



UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR

Ciências Sociais e Humanas

Avaliação do custo dos Internamentos por Insuficiência Cardíaca num Hospital em Portugal

Maria João Morgado Nabais Baldo

Dissertação para obtenção de grau de Mestre em
Gestão de Unidades de Saúde
(2º ciclo de estudos)

Orientadora: Professora Doutora Anabela Almeida

Covilhã, Junho de 2019

Agradecimentos

Todo este percurso nunca teria sido possível sem o apoio de diversas pessoas, às quais desejo expressar o meu agradecimento sincero:

- À Professora Doutora Anabela Almeida por todo o conhecimento transmitido, pela orientação e disponibilidade prestada.
- À Unidade Local de Saúde da Guarda pela autorização para realização deste estudo.
- A todos os meus Amigos e Colegas de Mestrado pelo seu apoio e amizade.
- Aos meus Pais por estarem sempre presentes e por acreditarem sempre em mim.
- A todas as pessoas que diretamente ou indiretamente contribuíram para a concretização deste trabalho.

Resumo

Introdução: A Insuficiência Cardíaca é um problema grave de saúde pública em Portugal e no mundo, com alta morbilidade e mortalidade, com custos elevado para os serviços de saúde (102 bilhões de euros por ano (2012)). Apesar da alta prevalência desta patologia, não há estudos que abordem essa patologia do ponto de vista económico. Os objetivos deste estudo são: 1. Avaliar o custo de pacientes com tratamento de IC em num hospital secundário. 2. Avaliar as variáveis que têm maior influência no custo.

Metodologia: A metodologia escolhida foi um estudo observacional retrospectivo com análise estatística. A população foram todos os pacientes hospitalizados por 8 meses com o diagnóstico primário de IC na ICD-10 na enfermaria de medicina interna. Os critérios de exclusão foram: idade menor de 18 anos, transferência para outro hospital, abandono e alta por ordem médica, processo mal codificado e período de internação <24 h. As variáveis foram organizadas em grupos: Demografia, Diagnóstico, Testes Diagnósticos Complementares, Terapia Farmacológica, Dados Clínicos, Procedimentos, Profissionais e Hospitalização.

Resultados: O paciente com IC (nº156) é predominantemente feminino (54%), com média de idade de $83,85 \pm 7,641$ anos, com Rankin 1-3, com IC crônica (88,6%) em NYHA IV (97,5%). HFmEF (34,8%), etiologia isquémica (24,7%), sendo a infeção a principal causa de descompensação (50,6%). Apresentam uma média de $5,96 \pm 2,43$ comorbidades (ATS mais frequente (88,6%)). Permaneceram $12,7 \pm 7,942$ dias no hospital, 51,9% foram para o domicílio (com uma taxa de mortalidade de 5,1%).

O custo total foi 64841,6 € ($4103,90 \pm 2563,36$) e um custo total diário de $355,99 \pm 113,91$. Os testes complementares de diagnóstico representaram 15,55% dos custos (100858,04 €), os procedimentos representam 14,27% (112004,45 €), terapia farmacológica 4,41% (28649,94 €), profissionais de saúde 18,02% (116848,58 €) e hospitalização 44,67% (289767,05 €).

Nos testes paramétricos foi identificada diferença estatística significativa entre a autonomia do utente, causa de descompensação, diabetes mellitus, a clearance de creatinina e os dias de internamento. A clearance de creatinina também apresentou diferença estatística no custo total.

Conclusão: Existem diferentes fatores que agravam a IC e, consequentemente, agravam os custos, mas esse fato não foi comprovado neste estudo, exceto pela clearance da creatinina.

Apesar das características da IC sejam bem definidas, o estudo do seu custo ainda é uma área desconhecida.

Palavras-Chave

- Insuficiência cardíaca, custo, internamento

Abstract

Introduction: The Heart Failure is a serious public health problem in Portugal and worldwide with high morbidity and mortality and has a high cost (102 billion euros per year (2012)). Despite of the high prevalence of this pathology, there are no studies that approach this pathology from an economic point of view. The objectives of this study are: 1. To evaluate the cost of patients with HF treatment in a secondary hospital. 2. To evaluated which variables has most influence in the cost.

Methodology: The study was a retrospective observational study with statistical analysis. The population was all hospitalized patients for 8 months with the primary diagnosis of HF in ICD-10 in the internal medicine ward. Exclusion criteria were: less than 18 years of age, transfer to other hospital, abandonment and discharge against medical orders, poorly coded process and hospitalization period < 24h h. The variable was organized in groups: Demography, Diagnosis, Complementary Diagnostic Tests, Pharmacological Therapy, Clinical Data, Procedures, Professionals and Hospitalization.

Results: The HF patient (n°156) is predominantly: female (54%), with an aged average of 83.85 ± 7.641 years, with a Rankin 1-3, with chronic HF (88.6%) in NYHA IV (97, 5%) in HFmEF (34.8%), ischemic etiology (24.7%), an infection being the main cause of decompensation (50.6%). They have an average of $5,96 \pm 2.43$ comorbidities (most frequent HTA (88.6%)). They stayed 12.7 ± 7.942 days in the hospital, 51,9 % went Home (with a mortality rate of 5,1%).

The total cost was 64841.6 €, (4103.90 ± 2563.36) and a total daily cost of 355.99 ± 113.91 . Complementary diagnostic tests were accounted for 15.55% of costs (100858.04 €), procedures represent 14.27% (112004.45 €), pharmacological therapy 4.41% (28649.94 €), health professionals 18.02% (116848.58 €) and hospitalization 44.67% (289767.05 €).

In the parametric tests it was identified statistically significant between days of hospitalization, patient autonomy, cause of decompensation, diabetes mellitus and the days of hospitalization. It was identified statistically significant between days of hospitalization, total cost and the creatinine clearance.

Conclusion: There are different factors that aggravate the HF and consequently aggravate the costs but that fact has not been proven in this study except for the creatinine clearance.

Although the characteristics of the HF are well defined, the study of her cost is still unknown area.

Keywords

- Heart failure, cost, hospitalization

Índice

| | |
|--------------------------------|-----|
| Agradecimentos | II |
| Resumo | III |
| Palavras-Chave | III |
| Abstract | IV |
| Keywords | IV |
| Lista de Tabelas | VI |
| Lista de Siglas | VII |
| 1. INTRODUÇÃO | 1 |
| 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA | 4 |
| 2.1. Economia em Saúde | 4 |
| 2.2. Serviço Nacional de Saúde | 6 |
| 2.3. Insuficiência Cardíaca | 9 |
| 3. METODOLOGIA | 14 |
| 4. RESULTADOS | 31 |
| 5. DISCUSSÃO | 37 |
| 6. CONCLUSÃO | 47 |
| BIBLIOGRAFIA | 49 |
| ANEXOS | 54 |

Lista de Tabelas

| | |
|---|----|
| Tabela nº 2.1 -Preços praticados pelo Serviço Nacional de Saúde na Insuficiência Cardíaca, Portaria n.º 207/2017 in Diário da República n.º 132/2017, Série I de 2017-07 11 | 8 |
| Tabela nº 2.2 - Definição de HFpEF, HFmrEF e HFrEF (Ponikowski et al., 2016) | 11 |
| Tabela nº 2.3 - Classificação da IC segundo a NYHA (Ponikowski et al., 2016) | 11 |
| Tabela nº 3.1 - Descrição das Variáveis do grupo Características Demográficas | 16 |
| Tabela nº 3.2 - Descrição das Variáveis do grupo Diagnóstico | 17 |
| Tabela nº 3.3 - Descrição das variáveis do grupo Exames Complementares de Diagnóstico - Exames- Laboratoriais | 19 |
| Tabela nº3.4 - Descrição das variáveis do grupo Exames Complementares de Diagnóstico - Outros Exames Complementares de Diagnóstico | 20 |
| Tabela nº 3.5 - Descrição das variáveis do grupo Terapêutica Farmacológica | 22 |
| Tabela nº 3.6 - Descrição das variáveis do grupo Dados Clínicos | 24 |
| Tabela nº 3.7 - Descrição das variáveis do grupo Procedimentos | 25 |
| Tabela nº 3.8 - Descrição das variáveis do grupo Profissionais | 26 |
| Tabela nº 3.9 - Descrição das variáveis do grupo Internamento | 26 |
| Tabela nº 3.10 - 1º Grupo de Hipóteses | 28 |
| Tabela nº 4.1 - Análise descritiva do grupo Características Demográficas | 31 |
| Tabela nº 4.2 - Análise descritiva do grupo Diagnóstico | 32 |
| Tabela nº 4.3 - Análise descritiva do grupo Exames Complementares de Diagnóstico, Terapêutica Farmacológica, Procedimentos e Profissionais. | 33 |
| Tabela nº 4.4 - Análise descritiva do grupo Internamento | 33 |
| Tabela nº 4.5 - Análise descritiva do grupo Dados Clínicos | 34 |
| Tabela nº 4.6 - Análise descritiva do total de custos | 34 |
| Tabela nº 4.7- Resultados do Grupo de Hipóteses | 35 |
| Tabela nº 4.8 - Análise pos-hoc do 8 º Grupo de Hipóteses (Variável Independente -Causa de Descompensação) | 36 |
| Tabela nº 4.9 - Análise pos-hoc do 10 º Grupo de Hipóteses (Variável Independente -Clearance de Creatinina) | 36 |

Lista de Siglas

\$- Dólar

€- Euros

ADHERE - *Acute Decompensated Heart Failure National Registry*

ADHERE-AP- *Acute Decompensated Heart Failure International Registry - Asia Pacific*

AHEAD - *Acute Heart Failure Database*

ALARM-HF - *Acute heart Failure Global Registry of Standard Treatment*

ALT - Alanina aminotransferase

ATTEND - *Acute Decompensated Heart Failure Syndromes*

ANOVA - Análise de variância

AST - Aspartato aminotransferase

BNP - B-type natriuretic peptide

Bpm - batimentos por minuto

EFICA - *Epidémiologie Française de l'Insuffisance Cardiaque*

EHFSII - *European Heart Failure Survey*

EPICA - *Epidemiology of Heart Failure and Learning*

ESC - *European Society of Cardiology*

ESC-HF - *European Society of Cardiology - Heart Failure*

E.P.E. - Entidade Pública Empresarial

Fej. - Fração de ejeção

GGT - Gama glutamil transferase

GDH - Grupo de Diagnósticos Homogéneos

GWTG-HF - *Get with the guidelines - Heart Failure*

Hb- Hemoglobina

HbA1c - Hemoglobina glicada A1c

HCO₃⁻ - Bicarbonato

HFmrEF - Insuficiência Cardíaca de fração de ejeção moderadamente deprimida

HFpEF - Insuficiência Cardíaca de fração de ejeção preservada

HFrEF - Insuficiência Cardíaca de fração de ejeção deprimida

IC- Insuficiência Cardíaca

ICD-10 - *International Classification of Diseases 10th Revision*

IECA - Inibidores da Enzima da Conversão da Angiotensina

IN-HF - *Italian Registry on Heart Failure*

mm Hg - milímetros de mercúrio

MRA- Antagonistas dos mineralocorticoides

NT-proBNP - N-terminal-pro- BNP

NYHA - *New York Heart Association*

OPTIMIZE_HF - *Organized Program to Initiative Lifesaving Treatment in Hospitalized Patients with Heart Failure*

pO₂- Pressão de Oxigénio

pCO₂- Pressão de dióxido de carbono

RO-AHFs - *Romanian Acute Heart Failure Syndromes*

SPSS -*Statistical Package for Social Sciences*

SNS - Serviço Nacional de Saúde

TSH - Hormona tiroestimulante

1. INTRODUÇÃO

A saúde é definida, segundo a Organização Mundial de Saúde, como “um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não somente ausência de doença”. (Bickenback, 2015) e deve ser assegurada independentemente da raça, religião, ideologia política ou condição socioeconómica (WHO, 2011). É um valor do indivíduo e da comunidade, sendo uma necessidade universal do Homem. Porém, a saúde também é uma atividade económica com recursos limitados, elevados custos, transformando o indivíduo simultaneamente em produtor e consumidor de saúde. (Grossman, 1972) (O’Sullivan, Sheffrin & Perez, 2016).

A economia em saúde é definida como a disciplina da economia que se preocupa com a alocação eficiente dos recursos de saúde, tentando maximizar os benefícios de saúde com os recursos económicos disponíveis. (Goeree & Diaby, 2013) Segundo Correia De Campos (1985), “não é um mero saco de ferramentas; antes é um modo de pensar que tem a ver com a consciência da escassez, a imperiosidade das escolhas e a necessidade de elas serem precedidas da avaliação dos custos e das consequências das alternativas possíveis, com vistas a melhorar a repartição final dos recursos”.(Correia De Campos, 1988) A avaliação económica tem por finalidade identificar a relação entre custos e os benefícios, mas na maioria das vezes o custo real da saúde é difícil e muitas vezes impossível de calcular.

Os custos em saúde podem ser avaliados de forma direta e indireta, de forma parcial ou total, não esquecendo os custos intangíveis.(Lourenço & Silva, 2008) Segundo Rudmik & Drummond (2013), os diferentes tipos de avaliação podem ser organizados em função da avaliação da análise de custos e consequências ou através da comparação mais do que duas alternativas.

A avaliação de custos e consequências engloba: descrição de resultados, descrição de custos, descrição de custos e resultados num só programa.

A avaliação de custos através da comparação de duas ou mais alternativas engloba: avaliação da eficácia ou efetividade, análise de custos, análise de custos, análise de custo-efetividade, análise de custo-utilidade e análise custo-benefício.(Rudmik & Drummond, 2013)(Lourenço & Silva, 2008)

Na avaliação direta, os métodos utilizados são o *Micro-costing* e o *Patient-level cost*. O *Micro-costing* avalia cada componente utilizado, atribuindo-lhe, subsequentemente, uma unidade de custo. O *Patient-level cost* é calculado através do seguimento do utente nos cuidados de saúde e os custos associados.

Em Portugal, a prestação de cuidados de saúde é realizada, essencialmente, através do Serviço Nacional de Saúde (SNS), sendo o Estado o seu principal financiador e regulador. O Serviço Nacional de Saúde Português é universal, tendencialmente gratuito e tem em conta as condições económicas e sociais dos cidadãos (artigo nº 64 da Constituição da República Portuguesa, publicado in Diário da República nº 86/1976 Série I-A).

Em 2015, o Estado Português gastou 1.989 euros *per capita* em cuidados de saúde,

correspondendo a cerca de 9,5 % do Produto Interno Bruto em 2015. (OECD/European Observatory on Health Systems and Policies, 2017).

No SNS a quantificação dos gastos é realizada através da utilização do Grupos de Diagnósticos Homogêneos (GDH). O GDH é um sistema de classificação dos doentes agudos internados, agrupando os doentes em grupos clinicamente semelhantes do ponto de vista do consumo de recursos. O *International Classification of Diseases 10th Revision* (ICD 10) é utilizado para codificar os diagnósticos e procedimentos de forma a poder-se agrupar os diagnósticos no GDH. (Morgan, McCullagh, Barry, & Daly, 2017)

De forma a obter os melhores resultados em saúde e diminuir os seus custos, o Estado Português implementou, através do Plano Nacional de Saúde, os Programas de Saúde Prioritários. Os Programas de Saúde Prioritários são programas que promovem e mantêm a saúde em áreas de saúde críticas e otimizam os recursos em saúde de forma a manter e obter ganhos em saúde. Os Programas de Saúde Prioritários são: Prevenção e Controlo do Tabagismo; Promoção da Alimentação Saudável; Promoção da Atividade Física; Diabetes; Doenças Cérebro-Cardiovasculares; Doenças Oncológicas; Doenças Respiratórias; Hepatites Virais; Infecção Vírus da Imunodeficiência Humana/SIDA e Tuberculose; Prevenção e Controlo de Infecções e de Resistência aos Antimicrobianos e Saúde Mental. (Despacho n.º 6401/2016, publicado *in* Diário da República, Série II, n.º 94, de 16 de Maio). Entre esses programas foi negligenciada a importância da Insuficiência Cardíaca (IC) no SNS.

A IC é definida como uma síndrome caracterizada por sintomas (p. ex.: edemas, dispneia, edema dos membros inferiores) e sinais típicos (p. ex.: refluxo da jugular, edema periférico, crepitações pulmonares) causadas por alterações da função e/ou estrutura, resultando na redução do output cardíaco e/ou elevação das pressões cardíacas durante o descanso ou stress. A IC é um problema grave de Saúde Pública com elevada mortalidade e morbilidade a nível mundial, com uma prevalência 6-10% nos indivíduos com idade superior a 65 anos, com uma incidência de 5-10 por 1.000 habitantes/anualmente e um custo estimado de 102 mil milhões de euros em 2012. (Fonseca, Brás, Araújo, & Ceia, 2018) A IC é uma patologia associada à prevalência da patologia cardiovascular e ao envelhecimento, fazendo com que se preveja um aumento da IC e consequentemente aumento dos custos. (Fonseca et al. 2018) (Olchanski, Vest, Cohen, Neumann, & DeNofrio, 2018)

Em Portugal, segundo o estudo *Epidemiology of Heart Failure and Learning* (EPICA), a IC apresenta uma incidência na população adulta de 4,36 %, atingindo 16,14% nos indivíduos acima dos 80 anos. A taxa de internamento hospitalar por IC foi de 27,9/100.000 habitantes, semelhante à da diabetes (30,0/100.000 habitantes) mas com uma taxa de mortalidade bruta superior (12,9%) se comparamos com a da diabetes (5,1%). A mortalidade aos 5 anos, após internamento por IC, é superior a 50 %. (Fonseca et al., 2018) (Fonseca, Araújo, Marques, Brás, & Bettencourt, 2016)

Esta patologia (enquanto diagnóstico principal) foi responsável em 2014 por 182 512 dias de internamento (cerca de 1,9 vezes mais dias do que o Enfarte Agudo do Miocárdio) com uma duração média de 9,8 dias. (Fonseca et al. 2018) A hospitalização normalmente é

necessária para controlo sintomático, sendo recorrente os reinternamentos. O internamento corresponde a 70 % dos gastos com esta patologia. (Ku et al., 2017).

Os programas estruturados de IC têm conseguido reduzir o custo de hospitalizações através da otimização terapêutica centrada na evidência médica, empowerment do doente e programas de prevenção da doença. (Morgan et al., 2017) Em Portugal, existem 4 Centros Hospitalares com programas direcionados para a IC.

Apesar da elevada prevalência desta patologia pouco são os estudos que a abordam de um ponto de vista económico (os custos, o tempo de internamento, o reinternamento) a nível nacional e internacional. Na revisão da literatura de Lesyuk et al. (2018) apenas foram identificados 16 estudos que abordavam o custo direto da IC. (Lesyuk, Kriza, & Kolominsky-Rabas, 2018)

Na literatura, os principais modelos de avaliação dos doentes com IC incidem sobre a progressão da doença. (Goehler, 2011). Os parâmetros, analisados nos diferentes estudos, focaram-se nas características demográficas e caracterização da IC, recursos utilizados (exames complementares de diagnóstico, farmacológicos, humanos) e duração do internamento. (Olchanski et al., 2018) (Morgan et al., 2017) (Ku et al., 2017)

Este trabalho tem como objetivo principal avaliar o custo direto dos internamentos dos utentes com diagnóstico principal de IC e como objetivo secundário avaliar quais os fatores que mais influenciaram a duração do internamento e consequentemente o seu custo. A unidade de análise é o utente com IC. As questões que este trabalho pretende responder são: quais são os reais custos do internamento por IC, se são semelhantes ao GDH e se a presença de determinadas variáveis corresponde a um maior custo.

Esta dissertação irá incluir: revisão teórica, metodologia, resultados, discussão e conclusão.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. Economia em Saúde

A economia, no seu core, define-se como o estudo das escolhas dos indivíduos na presença de recursos limitados. Existem vários conceitos que influenciam a economia, nomeadamente: mercado, interesse individual e decisões informadas, utilidade, lei da oferta e da procura, o equilíbrio de mercado, eficiência, competição, princípio do custo de oportunidade, princípio marginal, lei dos rendimentos decrescentes e efeito *spillover* entre outros. (O’Sullivan et al. 2016). Apesar da saúde não dever ter preço e não deverem existir limites na utilização de recursos para a sua obtenção, a saúde continua a ser uma atividade económica com elevados custos económicos para a sociedade.

Todos os países da União Europeia têm elevados gastos com a saúde, variando o investimento de país para país. A Alemanha gasta 338 biliões de euros com a saúde, o (correspondente a 11, 2 % do Produto Interno Bruto), em contrapartida, a Letónia gasta 1 bilião (correspondendo a 5,7 % do Produto Interno Bruto). O Estado Português investe na saúde 16 biliões correspondendo a 9 % do Produto interno Bruto. (Eurostat, 2017) É pelo elevado custo da saúde que surgiu a necessidade de aplicar abordagem económica de forma a rentabilizar os recursos escassos, obter os melhores outcomes e permitir decisões informadas por parte do governo. (Briggs, Sculpher & Claxton, 2006)

A economia em saúde é definida não como "um mero saco de ferramentas; antes é um modo de pensar que tem a ver com a consciência da escassez, a imperiosidade das escolhas e a necessidade de elas serem precedidas da avaliação dos custos e das consequências das alternativas possíveis, com vistas a melhorar a repartição final dos recursos" (Correia De Campos, 1988). A economia em saúde tem como objetivo de estudo: a organização, eficácia, eficiência do mercado da saúde, o investimento nela, a utilização de recursos e promoção e manutenção de saúde, avaliação do custo-eficiência, avaliação dos outcomes, definir o que é o custo em saúde, desenvolver técnicas de avaliação económica e análise do *Cost-minimisation* (Mushkin, 1958) (Haycox, 2009). Os fatores que tornam o sector da saúde diferente de outra atividade económica, para além, da saúde ser considerado um direito universal, são: a incerteza existente no sector da saúde, o lucro não ser o objetivo final, os fortes juízos éticos associados, o grau de incerteza, assimetria de informação e a presença de um 3º agente. (Barros, 2018) (Drummond, Sculpher, Claxton, Stoddart, & Torrance, 2015)

A avaliação económica em saúde pode ser definida como a comparação dos termos de custos e benefícios entre diversas opções. (Drummond et al., 2015) Também pode ser definida como : “*the systematic appraisal of costs and benefits of projects, normally undertaken to determine the relative economic efficiency of programs.*” (Rabarison, Bish, Massoudi, & Giles, 2015)

As avaliações da economia em saúde, das suas políticas e intervenções, requerem informação. Apesar da existência de *guidelines* e da identificação das causas dos custos, os custos devem ser quantificados. Existem 2 níveis de avaliação económica: parcial e a total. A avaliação económica parcial mede o custo das doenças/ programas, mas não faz a comparação com outros programas, nem o custo com os outcomes. A avaliação económica parcial incluiu a avaliação do custo da doença (estima a carga económica ou o custo atribuível a uma doença particular) e a avaliação do custo do programa (corresponde ao custo do programa com a descrição cada um dos intervenientes). A avaliação total incluiu: análise do custo benefício (considerado o “*gold-standard*” da avaliação económica porque todos os custos e benefícios são convertidos em unidade métrica), análise do custo efetividade (compara os custos com os outcomes com “*natural health outcome units*”) e análise do custo utilidade (uma forma especial da análise custo efetividade onde o custo e benefícios são expressos por custo per mortalidade e morbilidade estandardizada, p. ex.: QALY) (Rabarison et al., 2015)(McLaughlin, Ong, Tabbush & Hagigi, 2014)

As desvantagens da avaliação económica em saúde são: ausência de avaliação da equidade do acesso ou da distribuição dos recursos; ausência de estandardização nas avaliações e não atribuir um custo às próprias avaliações económicas. (Rabarison et al., 2015)

A análise do custo pode ser realizada, tendo por base 4 métodos (os quais poderão ser combinados para obtenção de um custo real em saúde): *Micro-costing*, Atividade baseada no custo dos sistemas, Pagamento baseado nos métodos e *Gross Costing*. (Xu, Grossetta & Nardini, 2014)

O *Micro-costing* é uma medida de avaliação direta que permite identificar os recursos utilizados através de um estudo observacional, avalia cada componente utilizado, atribuindo-lhe, subsequentemente, uma unidade de custo. A abordagem dos *Micro-costing* é bastante laboriosa, sendo impossível avaliar todos os custos em saúde através deste método (p. ex.: as instalações e os custos fixos são avaliados por meios indiretos). Outra das limitações do *Micro-costing* é ser extremamente laborioso em termos de recolha de dados e não ser possível a sua generalização. (Xu et al., 2014)

A Atividade baseada no custo dos sistemas baseia-se na combinação de relatório de atividades, dados financeiros entre outros, de forma a encontrar o preço do “produto” produzido pelo sistema de saúde. Este método é considerado mais eficaz do que o Pagamento baseado nos métodos. O Pagamento baseado nos métodos corresponde ao que é realmente pago, podendo ser diferente do que realmente custou o tratamento. (Jacobs & Barnett, 2017) O *Micro-costing* e a *Atividade baseada no custo* são mais eficazes em determinar o custo de determinada patologia.

O *Gross Costing* estima o custo dos cuidados prestados, multiplicando a utilização pela unidade de custo. O Pagamento baseado nos métodos e o *Gross Costing* permitem separar os custos relevantes de diferentes fontes, permitindo a obtenção de uma média de custos. (Jacobs & Barnett, 2017)

A avaliação do custo também pode ser avaliada de forma: direta e indireta. O *Micro-costing* é apenas usado na avaliação direta. Outra das avaliações direta é realizada através do *Patient-level Cost*. O *Patient-level cost* é calculado através do seguimento do utente nos cuidados de saúde e os custos associados. Os custos diretos em saúde estão associados diretamente a prestação de cuidados de saúde e podem ser fixos (ocorrem independentemente do tratamento do doente) e variáveis (depende do serviço prestado).

Os custos indiretos são normalmente obtidos pelo Pagamento baseado nos métodos e *Gross Costing*. (Tan, Rutten & Van Ineveld, 2009) Os custos indiretos estão associados à diminuição de produtividade e pode ser variável, dependendo da doença e terapêutica utilizada. Na avaliação dos custos ainda é necessário quantificar os custos intangíveis, como p. ex.: a depressão associada a uma doença.

Na avaliação dos cuidados de saúde é preciso ter em atenção: o objetivo da análise económica, os custos comuns, identificar os verdadeiros custos e a decisão de utilização dos custos médios. (Lourenço & Silva, 2008)

No Serviço de Saúde, os principais custos são: resultantes da utilização de recursos pelos serviços de saúde; resultantes da utilização de recursos pelos doentes e respetivas famílias; noutros sectores de atividade, variações na produtividade decorrentes da realização dos serviços.

Atualmente, os maiores gastos nos cuidados de saúde centram-se nos doentes com doenças crónicas (correspondem a 87 % das mortes da Europa). O aumento das doenças crónicas constituiu um aumento dos custos sociais, económicos e humanos nos já carenciados Serviços de Saúde. (Divajeva et al., 2014)

2.2. Serviço Nacional de Saúde

O SNS é universal, tendencialmente gratuito e tem em conta as condições económicas e sociais dos cidadãos (artigo nº 64 da Constituição da República Portuguesa, publicado in Diário da República nº 86/1976 Série I-A). O SNS é financiado essencialmente pelos impostos dos cidadãos (Simões, Augusto, Fronteira, & Hernández-Quevedo, 2017)

O Ministro das Finanças atribuiu o orçamento para a saúde, sendo administrado pelo Ministro da Saúde. Em 2014, o orçamento da saúde em Portugal correspondeu a 9.5 % do Produto Interno Bruto (0.5 % superior à média da União Europeia). Segundo Bentes et al. (1996) o sistema de financiamento hospitalar é definido como “um conjunto de regras objetivas, reconhecidas e politicamente aceites, destinadas à subsistência de uma rede de cuidados diferenciados que assegure a prestação efetiva de cuidados aos doentes e incentive a gestão eficiente de recursos”. A alocação do financiamento dos cuidados de saúde primários é baseada segundo as necessidades dos utentes. No caso dos cuidados hospitalares, o financiamento é baseado nos contractos-programas, elaborados através da produção de cada Hospital. (Simões et al., 2017)

A avaliação da produção hospitalar constitui um dos maiores desafios na avaliação da produção visto envolver uma multiplicidade de produtos num mesmo episódio, p.ex.: hotelaria, prestação de atividades de diagnósticos, cuidados de enfermagem, ter que envolver avaliações quantitativas e qualitativas, identificação das diferentes etapas do processo evolutivo, identificação dos custos dos diferentes produtos que resultam em saúde e a existência de diversos elementos como p.ex.: proprietários, administradores e prestadores que são conjuntamente responsáveis pela produção de cuidados de saúde. (Costa, Lopes & Santana, 2008)(Costa & Lopes, 2004)

Existem várias definições de produto hospitalar. Segundo Urbanos e Bentes (1990), o produto hospitalar é “ o conjunto específico de bens e serviços que cada doente recebe em função das suas necessidades e como parte do processo de tratamento definido pelo médico”.(Urbano & Bentes, 1990) Segundo Berki, citado por Costa & Lopes (2004), o produto hospitalar pode ser visto de 2 formas: “(1) o produto hospitalar é o resultado do processo de tratamento, ou (2) o produto é o objeto de troca entre a organização e o consumidor, tendo em vista a otimização da satisfação deste último agente” (Costa & Lopes, 2004).

Segundo Hornbrook (1992), citado por Soderlund (1994), o produto hospitalar deve ter em conta: o volume, o *case-mix* e a qualidade. O volume poderá ser o mais fácil de avaliar (apesar de um episódio final poder envolver vários episódios) juntamente com o *case-mix*. A qualidade é difícil avaliar e quantificar e atualmente, na maioria dos hospitais não é avaliada nem é atribuído um valor económico. O *case-mix* é um sistema de classificação que pode apresentar 3 abordagens: “ *service mix approach*”, “*the true casemix aproach*”, “*facility mix approach*”).(Soderlund, 1994)

Foi a partir da implementação de disseminação da aplicação do *case-mix* que surgiu o GDH. O GDH foi criado por Fetter et al. (1985), em Yale, e tinha inicialmente como objetivo identificar os casos atípicos de consumo de recursos hospitalares, sendo para isso criado um sistema para classificação de episódios de internamento de forma homogénea, no que respeita ao consumo de recursos e duração do internamento. (Soderlund, 1994) A construção do sistema teve como base a informação disponível nos hospitais, a informação registada na nota de alta (por. ex.: o diagnóstico principal, diagnósticos secundários, procedimentos cirúrgicos, idade e destino pó alta). Os diagnósticos e procedimentos são codificados de acordo com a *International Classification of Diseases*.(Costa et al., 2008)(Soderlund, 1994)

Atualmente, o GDH está implementado nos Estados Unidos da América, na maioria dos países Europeus e na Austrália. Em Portugal, a aplicação do GDH aconteceu por primeira vez em 1989, mas só a partir de 1998 é que começou a ser amplamente utilizada. (Costa et al, 2008) Desde 2003, os GDH têm sido usados para financiar cerca de 75-85 % dos financiamentos hospitalares, sendo o restante por uma terceira parte (p. ex.: taxas moderadoras). O GDH é utilizado para estabelecer um orçamento, não sendo realizado o pagamento episódio a episódio. No início da aplicação do GDH (em 1989) não existia informação suficiente sobre o custo de cada grupo diagnóstico, não sendo possível avaliar o seu custo direto. (Costa et al, 2008)

Na Circular Normativa n.º 1/89, de 31 de Janeiro ficou definido que o custo seria avaliado de forma estimada através de duas variáveis: o tempo de internamento e o tipo de patologia, segundo as tabelas em vigor nos EUA. Em 2006, o Tribunal de Contas e a ACSS colmataram essa falta de informação, transpondo a “Matriz de Maryland” para a realidade portuguesa tendo como objetivo estimar o peso de cada GDH. A informação obtida foi organizada através da Base de Dados de Elementos Analíticos, tendo em conta os seguintes fatores fornecidos pelas amostras do SNS: Bloco Operatório, Medicamentos, Radiologia, Laboratório, Material de Consumo Clínico, Unidade de Cuidados Intensivos, Outros, Hotelaria, Médicos e, por fim, Administrativo, obtendo assim o peso relativo do GDH. (Costa et al, 2008)

Os preços estabelecidos na tabela nacional para cada GDH são resultado da multiplicação do custo base nacional pelo peso relativo atribuído a cada GDH. O preço de cada GDH engloba todos os serviços fornecidos durante o internamento, incluindo p.ex.: cuidados médicos e de enfermagem, meios complementares de diagnóstico, terapêutica e hotelaria. Também ficaram definidos na Portaria n.º 567/2006, de 12 de Junho in Diário da República n.º 113/2006, Série I-B de 2006-06-12, os limites do período normal de internamento, bem como valores para os custos diários, que incluem toda a assistência prestada. Cada episódio de internamento corresponde apenas a um GDH, independentemente do número de serviços fornecidos. (Santos & Leite, 2017)

O custo da IC no GDH está presente na Tabela nº 2.1.

Tabela nº 2.1 -Preços praticados pelo Serviço Nacional de Saúde na Insuficiência Cardíaca, Portaria n.º 207/2017 in Diário da República n.º 132/2017, Série I de 2017-07-11

| GDH | Designação | Nível de Severidade | Tipo de GDH | Peso relativo (INT) | Preço de Internamento | Limite Inferior | Limite Superior | Limite Máximo |
|-----|------------|---------------------|-------------|---------------------|-----------------------|-----------------|-----------------|---------------|
| 194 | IC | 1 | M | 0.512 | 1168.09€ | 1 | 21 | 31 |
| 194 | IC | 2 | M | 0.7405 | 1692.04€ | 1 | 25 | 37 |
| 194 | IC | 3 | M | 1.1333 | 2.589.59 | 2 | 33 | 33 |
| 194 | IC | 4 | M | 2.608 | 5.947.40 | 4 | 47 | 47 |

Em termos de política de saúde, “A governação para a saúde na elaboração de políticas (de saúde, sociais, educativas, ambientais, económicas e financeiras), estratégias e planos nacionais de saúde, inclui uma participação alargada dos sectores do Governo e da sociedade, permitindo o alinhamento das decisões com as verdadeiras necessidades de saúde da população.” (Crisp, 2014) O Estado Português implementa, a cada 4 anos, o Plano Nacional de Saúde.

O Plano Nacional de Saúde tem como objetivo “ maximizar os ganhos em saúde, através do alinhamento em torno de objetivos comuns, da integração de esforços sustentados de todos os setores da sociedade, e da utilização de estratégias assentes na cidadania, na equidade e acesso, na qualidade e nas políticas saudáveis” (Direção Geral de Saúde, 2012). Um dos aspetos mais visíveis do Plano Nacional de Saúde são os Programas de Saúde

Prioritários. Os Programas de Saúde Prioritários (Despacho n.º 6401/2016, publicado no Diário da República, Série II, n.º 94, de 16 de Maio de 2016). são programas que promovem e mantêm a saúde em áreas de saúde críticas e otimizam os recursos em saúde de forma a manter e obter ganhos em saúde. Os Programas de Saúde Prioritários são: Prevenção e Controlo do Tabagismo; Promoção da Alimentação Saudável; Promoção da Atividade Física; Diabetes; Doenças Cérebro-Cardiovasculares; Doenças Oncológicas; Doenças Respiratórias; Hepatites Virais; Infecção Vírus da Imunodeficiência Humana/SIDA e Tuberculose; Prevenção e Controlo de Infecções e de Resistência aos Antimicrobianos e Saúde Mental.

Um dos Planos de Saúde Prioritários é o programa das Doenças Cérebro-Cardiovasculares que tem como objetivo a educação para a saúde com o reconhecimento precoce da sintomatologia. Apesar da implementação do programa, o aumento dos internamentos de doenças cardiovasculares e consequentemente o aumento de consumo de fármacos (anti-hipertensores, dislipidimiantes, antiagregantes plaquetários e anticoagulantes) tem vindo a ser progressivo e constante. O programa das Doenças Cérebro-Cardiovasculares é direcionado para a identificação e rápida atuação na patologia aguda, mas falha ao não intervir na evolução da patologia aguda para crónica. (Direção Geral da Saúde, 2017)

Apesar do aumento da incidência da IC com o aumento da idade não existe um programa direcionado para esta patologia.

2.3. Insuficiência Cardíaca

As doenças cardiovasculares são a principal causa de morte na União Europeia. Em 2015 faleceram na União Europeia 1.916.722 indivíduos por doença cardiovascular (em Portugal foram 32.443 óbitos). O número de óbitos por doença cardiovascular é superior ao número de óbitos por doenças neoplásicas, diabetes e doenças gastrointestinais. A fase final da doença crónica cardiovascular é IC. Apesar de existirem programas nacionais de intervenção precoce na patologia aguda cardiovascular (p. ex.: via verde de Enfarte Agudo do Miocárdio, via Verde de AVC) com excelentes resultados, a patologia crónica cardiovascular tem sido negligenciada no plano nacional de saúde. (Direção Geral da Saúde, 2017)

A IC é definida como uma “síndrome caracterizado por sintomas típicos (p. ex.: edemas, dispneia, edema dos membros inferiores), acompanhada de sinais (p. ex.: refluxo da jugular, edema periférico, crepitações pulmonares) causadas por alterações da função e/ou estrutura, resultando na redução do output cardíaco e/ou elevação das pressões cardíacas durante o descanso ou stress”.(Ponikowski et al., 2016) A IC é uma doença crónica e um problema real de saúde pública, com elevada prevalência, incidência mortalidade e morbilidade. (Savarese & Lund, 2017). A taxa de mortalidade aos 5 anos, após o diagnóstico, é cerca de 84 %. A taxa de mortalidade aos 30 dias e 1 ano, após hospitalização por IC, corresponde respetivamente a 10 % e 22 %.(Obi, Swindle, Turner, Russo, & Altan, 2016)

É uma patologia que abrange 26 milhões de adultos, 1-2 % da população adulta europeia sofre de IC, com uma prevalência superior a 10 % na população com mais de 70 anos.(Stafylas et al., 2017)

Em Portugal, o estudo de EPidemiologia da Insuficiência Cardíaca e Aprendizagem (*Epidemiology of Heart Failure and Learning - EPICA*) realizado em 1990 estimou a prevalência entre 1,36 % (entre os 25-49 anos) atingindo uma prevalência de 16,14 % nos doentes com mais de >80 anos. (Fonseca et al., 2018)(Ceia et al., 2002) Na Alemanha, Suécia e Itália estima-se uma prevalência entre de 1,6 % nas Mulheres e 1,8 % nos Homens.(Ohlmeier et al., 2015)(Savarese & Lund, 2017) Na Ásia, a prevalência é superior aos países ocidentais, variando entre 1,3 % e 6,7 %.(Sakata & Shimokawa, 2009)Na América do Sul e na Austrália a prevalência é similar aos países ocidentais.(Alcaraz, Matta, Chaparro, & Soto, 2016) (Sahle, Owen, Chin, & Reid, 2017)

A prevalência é acompanhada com um aumento da idade. Os fatores de risco associados a este aumento da prevalência com a idade são: o aumento dos anos de vida nos doentes pós-enfarte e o aumento da esperança média de vida. (Fonseca et al., 2018)

Apesar da elevada prevalência, o valor real do custo da IC não é conhecido, encontrando-se muitas vezes subvalorizado, mas estima-se que represente globalmente um custo direto de 65 biliões de dólares (\$) e 43 Biliões de custo indireto. (Cook, Cole, Asaria, Jabbour, & Francis, 2014). Na Europa, o gasto na saúde com a IC estima-se corresponderem a 1-3 % dos gastos em saúde, sendo a maioria dos gastos realizados com o internamento (60-74 %). É a principal causa de admissões hospitalares.(Ponikowski et al., 2016) Nos Estado Unidos da América estima-se um custo anual de 34,4 biliões de dólares (24,7 biliões de dólares custo direto e 9,7 biliões de dólares de custo indireto) com tratamento da IC e estima-se que em 2030 os gastos terão aumentado 127 %.(Savarese & Lund, 2017). Os custos com a IC aumentam com a idade e doença coronária, sendo registado um aumento dos custos nos últimos meses de vida resultante dos internamentos. (Obi et al., 2016)

Existem poucos dados entre os gastos durante o internamento, os fatores que influenciam os custos, a relação entre a patologia e o número de dias de internamento. (Olchanski et al., 2018).

A difícil quantificação dos custos deve-se: ausência de dados dos custos no diagnóstico primário, subvalorização dos custos do tratamento farmacológico e tecnológico, não valorização da influência das comorbilidades nos custos, não valorização dos restantes profissionais de saúde envolvidos no tratamento da IC, não valorização do custo das comorbilidades. (Voigt et al., 2014)

O internamento hospitalar por IC corresponde em média a 4-20 dias. Segundo o estudo OPTIMIZE-HF (*Organized Program to Initiative Lifesaving Treatment in Hospitalized Patients With Heart Failure*) foi registada uma readmissão de 30 % entre os 60-90 dias pós alta e mortalidade 5.4 %-14 %, mortalidade 4 %-30 %. O ESC-HF (*European Society of Cardiology-Heart Failure*) identificou uma taxa de mortalidade de 17,4 % e 31,9 % (aproximadamente

metade das readmissões foi por causa não cardíaca).(Ambrosy et al., 2014). Em 2016, Portugal apresentou um aumento de 20.3 % .(Direção Geral da Saúde, 2017)

A IC apresenta diversas classificações, dificultando a identificação de quais fatores que contribuem maioritariamente para os custos. A IC pode ser classificada segundo: a fração de ejeção (Fej.), sintomatologia, tempo de apresentação, etiologia.

Em relação à fração de ejeção, a IC é classificada em: IC de fração de ejeção preservada (HFpEF), IC de fração de ejeção moderadamente deprimida (HFmrEF) e IC de fração de ejeção deprimida (HFrEF). Os critérios de diagnósticos baseiam-se nos sintomas e sinais, fração de ejeção e péptido natriurético e características ecográficas. (Tabela nº2.2 - Definição de HFpEF, HFmrEF e HFrEF) (Ponikowski et al., 2016)

Tabela nº 2.2 - Definição de HFpEF, HFmrEF e HFrEF (Ponikowski et al., 2016)

| Tipo de IC | | HFrEF | HFmrEF | HFpEF |
|------------|---|------------------------|--|-----------------------|
| Critérios | 1 | Sintomas +/- Sinais | Sintomas +/- Sinais | Sintomas +/- Sinais |
| | 2 | Fração de Ejeção <40 % | Fração de Ejeção 40 % -49 % | Fração de Ejeção 50 % |
| | 3 | - | 1- Aumento dos níveis de péptidos natriuréticos 2. Pelo menos um dos critérios: a. doença cardíaca estrutural relevante b. disfunção diastólica | |

A incidência da HFrEF tem vindo a decrescer ao longo dos anos principalmente devido à implementação de programas de prevenção da doença cardiovascular e da via verde coronária, ao contrário da HFpEF. Os utentes com HFpEF são mais idosos, do sexo feminino e com antecedentes pessoais de hipertensão arterial e fibrilhação arterial.

Em termos de classificação, segundo a sintomatologia, os doentes com IC podem ser classificados pelo *New York Heart Association* (NYHA). (Tabela nº 2.3).(Ponikowski et al., 2016)

Tabela nº 2.3 - Classificação da IC segundo a NYHA (Ponikowski et al., 2016)

| NYHA | Sintomas |
|------------|---|
| Classe I | Sem limitações na atividade |
| Classe II | Ligeiras limitações na atividade física. Sem sintomas em descanso, mas com dispneia, astenia e palpitações nas atividades diárias |
| Classe III | Marcadas limitações na atividade física diária |
| Classe IV | Incapacidade de realização das atividades físicas diárias. |

A IC pode ser classificada em aguda ou crónica, atendendo a instalação e duração da doença.(Ku et al., 2017) Os principais fatores responsáveis pela descompensação da IC são: síndrome coronário agudo, arritmia, hipertensão arterial, infeção, não adesão terapêutica, abuso de substâncias (p. ex.: álcool), fármacos (p. ex.: anti-inflamatórios não esteroides,

corticoides), doença pulmonar obstrutiva crónica, exacerbações da doença pulmonar obstrutiva crónica, tromboembolismo pulmonar, complicações da cirurgia e do peri-operatório, aumento da drive simpática, alterações hormonais, acidente vascular cerebral, traumatismo cardíaco com rutura da parede miocárdica.(Ponikowski et al., 2016)(Mangini, Pires, Braga & Bacal, 2013)

A classificação segundo a etiologia é variada e pode ser resultado de várias etiologias. Segundo o *Global Burden of Disease* estimasse que a IC apresente cerca de 17 etiologias primárias. (Ziaeeian & Fonarow, 2016). Segundo a ESC, a IC pode ser classificada quanto à etiologia: doenças do miocárdio (doença arterial coronária, lesão tóxica, lesão por imunomediação e lesão inflamatória, doenças de depósito, doenças metabólicas e genéticas) ; condições que provocam alterações da carga cardíaca (p. ex.: hipertensão arterial, alterações da válvula e do miocárdio, doenças do pericárdio e miocárdio, estados de elevado output, sobrecarga de volume) e arritmias.(Ponikowski et al., 2016) Outra das classificações referidas por Ziaeeian & Fonarow (2016), a IC pode ser classificada em: isquémica, valvular, hipertensiva, cardiomiopatias primárias e secundárias, congénitas, doenças do pericárdio e outras etiologias.(Ziaeeian & Fonarow, 2016). As etiologias mais frequentes são: a doença isquémica, doença pulmonar obstrutiva crónica, doença hipertensiva e doença cardíaca reumatológica.(Ziaeeian & Fonarow, 2016)

Na avaliação do doente internado com IC deve-se realizar: avaliação laboratorial completa incluindo: hemograma com fórmula leucocitária, concentração dos péptidos natriuréticos (p.Ex.:B-type natriuretic peptide (BNP)), função renal, função hepática, glucose, Hemoglobina glicada A1c (HbA1c), perfil lipídico, Hormona tiroestimulante (TSH), fatores hemáticos, troponinas, D-Dimeros (se suspeita de tromboembolismo), gasometria, eletrocardiograma, ecocardiograma, radiografia do tórax são fundamentais na abordagem inicial do doente. Para além da avaliação protocolada é necessário a avaliação e estratificação das comorbilidades. (Ponikowski et al., 2016)

Os objetivos do tratamento dos pacientes com IC são: melhorar o status funcional dos utentes, a qualidade de vida, prevenir as hospitalizações e diminuir a mortalidade. Para atingir estes objetivos, a abordagem da IC, deve conter uma terapêutica: não farmacológica (p. ex.: educação do utente) e farmacológico(p.ex.: Inibidores da enzima de conversão de angiotensina (IECA), beta - bloqueantes, diuréticos, antagonista dos recetores de mineralocorticóides (MRA), Valsartan+ Sacubitril entre outros); dispositivos, cirurgia e transplante (p.ex.:cardioversores desfibriladores, resincronização cardíaca, revascularização coronária e cirurgia valvular e transplante cardíaco) e terapêutica direcionado para as comorbilidades na IC (p. ex.: transfusões de concentrado eritrocitário para controlo da anemia).(Ponikowski et al., 2016)

As comorbilidades são um aspeto importante na avaliação e tratamento do doente com IC porque: dificultam o diagnóstico e a terapêutica, influenciam a qualidade de vida, aumentam os reinternamentos e influenciam por si só o prognóstico da patologia. As principais comorbilidades identificadas nos doentes com IC são: angina e doença coronária,

caquexia e sarcopenia, neoplasia, acidente vascular cerebral, depressão, diabetes, disfunção erétil, gota e artrite, dislipidemia, hipertensão arterial, défice de ferro e anemia, doença renal, patologia respiratória, obesidade, alterações do sono, doença valvular. (Peperstraete, 2013)(van der wal, van Deursen & van der Meer, 2015)

Os fatores associados a um pior prognóstico são: hiponatremia, a caquexia cardíaca, anemia, alterações da função renal, aumento dos péptidos natriureticos, aumento crónico das troponina e idade. (Ambrosy et al., 2014)

A avaliação do prognóstico da IC pode ser realizada por vários scores de prognóstico de IC: o *CardioVascular Medicine Heart Failure Index*, o *Congestion Score*, o *Heart Failure Survival Score*, o *Charlson comorbidity index*, *Organized Program to Initiate Lifesaving Treatment in Hospitalized Patients with Heart Failure predictive schemes*, o *Seattle Heart Failure Model*, o *Heart Failure Risk Scoring System* e o *the Acute Decompensated Heart Failure National Registry risk stratification tree*, mas nenhum deles é universalmente aceite. (Treece et al., 2018)

A revisão realizada por Ambrosy et al. (2014) sobre a caracterização da IC mostrou que a idade média dos doentes com IC é de 70-75 anos (com uma variação de 15 anos), sendo que os utentes do sexo feminino apresentam uma idade mais avançada na altura do diagnóstico. A causa mais comum é a isquémica, seguida da hipertensão arterial. A prevalência de HFrEF é de 40-50 %. Não existem ainda estudos que traduzam uma boa caracterização dos doentes com HFpEF. Os doentes internados com o diagnóstico de IC apresentavam os seguintes fatores desencadeantes (OPTIMIZE-HF): hipertensão arterial, arritmia, isquémia ou angina do peito, pneumonia ou outra patologia respiratória, não adesão terapêutica. Apenas 30 % dos doentes apresentam terapêutica otimizada à dose máxima. (Ambrosy et al., 2014)

Em relação à avaliação económica, os estudos realizados estão limitados devido à escassez de dados e à dificuldade de avaliar toda a complexidade da doença, suas comorbilidades e abordagem terapêutica. Os diversos estudos económicos existentes baseiam-se nos seguintes fatores: características dos doentes, classificação, exames complementares de diagnóstico, terapêutica. A obtenção dos dados nos estudos existentes foi realizada por diversas formas: dados de estudos internacionais (p.ex.: Ambrosy et al., 2014), registos nacionais de dados (p. ex.: Voigt et al., 2014) e levantamento direto de dados (p. ex.: Ku et al., 2017). (Ambrosy et al., 2014)(Voigt et al., 2014)(Ku et al., 2017) Os modelos existentes de avaliação de custos focam-se essencialmente na progressão na doença. Os modelos mais conhecidos na avaliação da IC são: Modelo *New York Heart Association Classes*, Uso de Números de Reinternamentos para progressão da doença, Modelo 2 estadio (vivo ou morto). Não existe nenhum modelo de avaliação económica que consiga compreender o total dos custos da IC. (Goehler et al., 2011) (Albuquerque De Almeida et al., 2018)

3. METODOLOGIA

A escolha da metodologia e sua implementação deve ter sempre em conta o objetivo do trabalho. Os objetivos deste trabalho são:

1º Avaliar o custo dos doentes com diagnóstico primário de IC num hospital secundário

2º Avaliar quais as variáveis que mais influenciam o custo total de IC

Para alcançar os objetivos foram consideradas duas fases metodológica:

a. Revisão da literatura para aquisição e solidificação de conceitos;

b. Seleção das variáveis para estudo, recolha e tratamento de dados.

Antes da realização do estudo foram cumpridos os critérios éticos e legais sendo enviada a proposta da Dissertação de Mestrado à Direção Hospitalar e Comissão de Ética da Unidade Local de Saúde da Guarda, E.P.E. (Entidade Pública Empresarial) tendo sido aprovada a sua realização. (Anexo nº 1).

A metodologia escolhida foi descritiva (pretende-se descrever um fenómeno ou situação), com uma abordagem objetivista, sendo a técnica utilizada para a obtenção de dados quantitativa (prioritização na avaliação estatística). O estudo realizado foi observacional e retrospectivo.

Numa primeira fase do estudo foi realizada uma pesquisa bibliográfica de artigos de revisão nos últimos 10 anos nas seguintes base de dados: biblioteca online (b-on), pub-med e scopus com os termos: “*Heart Failure*”, “*Heart Failure*” and “*Economics*”; “*Heart Failure*” and “*Cost*” e “*Heart failure*” and “*Burden*”; *Heart failure*” and “*Microcosting*” para identificação das variáveis em estudo para realização da avaliação do custo. Também foram consultados os sites das seguintes sociedades de forma a obter informação sobre a temática: Sociedade Portuguesa de Cardiologia, Direção Geral de Saúde e *European Society of Cardiology*.

A população escolhida consistiu em todos os utentes internados no Hospital Sousa Martins entre 1 de Janeiro de 2018 e 31 de Agosto de 2018 com o diagnóstico primário de Insuficiência Cardíaca. A escolha deste hospital é justificada por proporcionar uma maior facilidade na recolha de dados. O período de análise escolhido foi: o disponível na codificação na altura do levantamento dos dados e por se encontrar já com a codificação do *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems -10*.

O Hospital Sousa Martins pertencente à Unidade Local de Saúde de Guarda, E.P.E., integrada no Serviço Nacional de Saúde.

A sua área de atuação abrange uma população de 179961 habitantes.

Segundo o último censo de 2011, o município da Guarda apresenta: 44,9 pessoas com idade superior a 65 anos por cada 100 pessoas em idade ativa, 236 pessoas com idade superior a 65 por cada 100 pessoas com menos de 15 anos (sendo que a média nacional é 118), mais 53 pessoas com mais de 75 anos por cada 100 pessoas com mais de 65 anos, por cada idoso existe

3,1 pessoas em idade ativa (em 1960 eram 7,1), ou seja, uma população envelhecida. (Instituto Nacional de Estatística, 2013)

O estudo será realizado no Serviço de Medicina do Hospital Sousa Martins. O Serviço de Medicina é dividido em 4 sectores: Medicina A (26 camas), Medicina B (26 camas), Unidade de Acidente Vascular Cerebral (8 camas) e a Unidade de Oncologia (3 camas). O trabalho será realizado apenas com os utentes internados nos sectores da Medicina A e B visto os restantes sectores terem utentes internados com diagnósticos específicos. A unidade de análise foram os utentes internados com diagnóstico principal de IC.

A identificação dos utentes foi realizada através do ICD-10. Foram selecionados e incluídos no estudo todos os utentes que saíram do Serviço de Medicina entre 1 de Janeiro de 2018 e 31 de Agosto de 2018 com a seguinte codificação como diagnóstico principal: I11 (incluindo I11.0 e I11.9), I13 (incluindo I13.0, I13.1, I13.10, I13.11 e I13.2) e I50 (incluindo I50.1, I50.2, I50.20, I50.21, I50.22, I50.23, I50.3, I50.30, I50.31, I50.32, I50.33, I50.4, I50.40, I50.41, I50.42, I50.43, I50.8, I50.81, I50.810, I50.811, I50.812, I50.813, I50.814, I50.82, I50.83, I50.84, I50.89 e I50.9). Cada episódio representa um internamento, sendo considerado o 2º internamento, independentemente de ser reinternamento, um novo episódio. Os critérios de exclusão foram: a idade inferior a 18 anos, transferência do utente para outra Unidade Hospitalar, abandono e alta contra parecer médico, internamento noutra Serviço, processo mal codificado, internamento e período de internamento inferior a 24h. A idade inferior a 18 anos foi critério de exclusão porque os doentes com idade inferior a 18 anos são internados na pediatria e posteriormente transferidos para outras unidades hospitalares. O motivo dos outros critérios de exclusão é a dificuldade de obtenção de dados.

Após a aplicação de critérios de exclusão e inclusão, a população obtida para o estudo foi toda analisada e por esse motivo não foi realizada nenhuma técnica de amostragem.

As variáveis foram escolhidas através da revisão da literatura. As variáveis, dependendo dos valores que estas assumem foram classificadas em: quantitativas (métrica) ou qualitativas (escala nominal ou ordinal).

Considerando a Revisão da Literatura e os Objetivos do estudo, as variáveis foram agrupadas nos seguintes Grupos: Características Demográficas, Diagnóstico, Exames Complementares de Diagnóstico, Terapêutica Farmacológica, Dados Clínicos, Procedimentos, Profissionais e Internamento.

No Grupo das Características Demográficas foram avaliadas as seguintes variáveis: sexo, idade, classe etária, etnia e grau de autonomia prévio. (Tabela nº 3.1).

Tabela nº 3.1 - Descrição das Variáveis do grupo Características Demográficas

| Características Demográficas | | | |
|------------------------------|---|----------------------------------|--|
| Nome | Descrição | Medição | Valores |
| Sexo | Género do utente | Qualitativa Nominal | 1. Masculino 2. Feminino |
| Idade | Idade dos utentes à data de internamento | Quantitativa Métrica Contínua | Nº em anos |
| Classe Etária | Idade dos utentes por classes etárias (em anos) | Qualitativa Ordinal | 1. 18 anos aos 30 anos 2. 31 anos aos 40 anos 3. 41 anos aos 50 anos 4. 51 anos aos 60 anos 5. 61 anos aos 70 anos 6. 71 anos aos 80 anos 7. 81 anos aos 90 anos 8. A partir de 91 anos |
| Autonomia | Autonomia do doente segundo a escala de Rankin | Qualitativa Nominal | 1. Escala de Rankin 1-3 (Independente ou parcialmente dependente) 2. Escala de Rankin 4 a 5 (Dependente) |
| Etnia | Etnia dos utentes | Qualitativa Nominal | 1. Caucasiana 2. Negra |

No grupo Diagnóstico foram consideradas a caracterização da IC: IC aguda ou crónica, classe da NYHA (e sua evolução), fração de ejeção, etiologia e causa de descompensação que provocaram o internamento, nº de comorbilidades, classe de comorbilidades, comorbilidades descritas na Tabela nº 3.2 exceto a variável das comorbilidades e causa de descompensação. Na variável causa de descompensação de IC (qualitativa nominal) foram consideradas as seguintes hipóteses: 1. síndrome coronário agudo, 2. fibrilhação auricular/arritmia, 3. hipertensão arterial, 4. infeção, 5. não adesão terapêutica, 6. abuso de substâncias ou fármacos, 7. exacerbações da doença pulmonar obstrutiva crónica, 8. tromboembolismo pulmonar, 9. complicações da cirurgia e do peri e pós operatório, 10. aumento da drive simpática, 11. alterações hormonais, 12. acidente vascular cerebral, 13. traumatismo cardíaco com rutura da parede miocárdica, 14. descompensação da doença hepática, 15. outros.

Na variável comorbilidades (qualitativa nominal) foram consideradas cada variável de forma individual, tendo uma avaliação dicotómica (1. Presente ou 2. Ausente). As variáveis individuais consideradas foram: hipertensão arterial, Dislipidemia, diabetes mellitus, doença pulmonar obstrutiva crónica, angina pectoris, doença arterial periférica, doença tiroideia, fibrilhação auricular e/ou arritmia, síndrome depressiva, neoplasia, cardiomiopatia isquémica, doença renal crónica, anemia, acidente vascular cerebral e/ou acidente Isquémico Transitório, hiperuricemia, excesso de peso ou obesidade e demência.

Os dados do Grupo Características Demográficas e Diagnóstico foram fornecidos pelo processo físico do utente e pelo Sistema Informático S-Clínico ® e Alert ®.

Tabela nº 3.2 - Descrição das Variáveis do grupo Diagnóstico

| Diagnóstico | | | |
|------------------------------|---|----------------------------------|--|
| Nome | Descrição | Medição | Valores |
| Classificação | Classificação da IC | Qualitativa Nominal | 1. Aguda 2. Crónica |
| Classe da NYHA | Classe da NYHA segundo sintomatologia (à entrada) | Qualitativa Ordinal | 1. Classe I 2. Classe II 3. Classe III 4. Classe IV |
| Classe da NYHA | Classe da NYHA segundo sintomatologia (à saída) | Qualitativa Ordinal | 1. Classe I 2. Classe II 3. Classe III 4. Classe IV Nota: em caso de falecimento foi considerada a Classe IV como saída |
| Síndrome Cardiorrenal | Presença de Síndrome Cardiorrenal | Qualitativa Nominal | 1. Ausente 2. Presente |
| Nº de Comorbilidades | Nº de Comorbilidades Associadas | Quantitativa Métrica Contínua | Nº de comorbilidades |
| Etiologia | Etiologia da IC | Qualitativa Nominal | 1. Doença arterial coronária 2. Lesão tóxica 3. Lesão por imunomediação 4. Lesão inflamatória 5. Doenças de depósito 6. Hipertensão arterial 7. Alterações valvulares e do miocárdio 8. Doenças do pericárdio e miocárdio 9. Estados de elevado output 10. Estados de sobrecarga de volume 11. Arritmias |
| Fração de Ejeção | Classificação da IC segundo a Fracção de Ejeção | Qualitativa Nominal | 1. HpEF 2. HmrEF 3. HrEF |

| Diagnóstico (conclusão) | | | |
|--------------------------|---|------------------------|---|
| Nome | Descrição | Medição | Valores |
| Classe de Comorbilidades | Nº de comorbilidades dos utentes por Classe | Qualitativa Ordinal | 1. 0 a 2 comorbilidades 2. 3 a 5 comorbilidades 3. 6 a 8 comorbilidades 4. 9 a 11 comorbilidades 5. Mais de 12 comorbilidades |

No grupo Exames Complementares de Diagnóstico foram considerados os seguintes itens: exames laboratoriais (que incluiu o “Pacote Geral de Análises” (Anexo nº2, Tabela nº 3.3) + análises laboratoriais suplementares (divididas em individuais e agrupadas) (Anexo nº 3,4,5,6,7,8,9))+ outros exames complementares de diagnóstico. As análises laboratoriais suplementares incluem: Marcadores Cardíacos, Fatores Hemáticos, Função Tiroideia, Perfil lipídico, Nutrição e Infecção e em Análises Suplementares Individuais.

Cada variável será multiplicada pelo nº de vezes que foi realizada. O “Pacote Geral de Análises”, os Marcadores Cardíacos, o Fatores Hemáticos, Função Tiroideia, Perfil lipídico, Nutrição o custo será considerado no conjunto das suas variáveis Na variável Infecção serão considerados os elementos em separado.

Tabela nº 3.3 - Descrição das variáveis do grupo Exames Complementares de Diagnóstico - Exames Laboratoriais

| Exames Complementares Diagnóstico - Exames Laboratoriais | | | |
|--|--|-------------------------------|---------------------|
| Nome | Descrição | Medição | Valor |
| Pacote Geral de Análises | Custo do pacote de análises (em euros) x nº de vezes realizado | Quantitativa Métrica Contínua | 27.70 x nº de vezes |
| Gasometria | Custo da Gasometria (em euros) x nº de vezes realizado | Quantitativa Métrica Contínua | 10.8 x nº de vezes |
| Peptídeo antirrético (tipo B) | Custo do Peptídeo natriurético (tipo B) (em euros) x nº de vezes realizado | Quantitativa Métrica Contínua | 29.6 x nº de vezes |
| Dímeros-D | Custo do D- Dímeros (em euros) x nº de vezes realizado | Quantitativa Métrica Contínua | 14.0 x nº de vezes |
| Ácido úrico | Custo do Ácido Úrico (em euros) x nº de vezes realizado | Quantitativa Métrica Contínua | 1.3x nº de vezes |
| Eletroforese das proteínas | Custo da Eletroforese Proteica (em euros) x nº de vezes realizado | Quantitativa Métrica Contínua | 4.8 x nº de vezes |
| Hemoglobina A1c | Custo da Hemoglobina A1c (em euros) x nº de vezes realizado | Quantitativa Métrica Contínua | 7.30 x nº de vezes |
| Marcadores Cardíacos | Custo dos Marcadores cardíacos (em euros) x nº de vezes realizado | Quantitativa Métrica Contínua | 20.85 x nº de vezes |
| Fatores Hemáticos | Custo dos Fatores Hemáticos (em euros) x nº de vezes realizado | Quantitativa Métrica Contínua | 23.32 x nº de vezes |
| Perfil lipídico | Custo do Perfil Lipídico (em euros) x nº de vezes realizado | Quantitativa Métrica Contínua | 10.10 x nº de vezes |
| Nutrição | Custo da Nutrição (em euros) x nº de vezes realizado | Quantitativa Métrica Contínua | 43.00 x nº de vezes |
| Infeção | Custo da Infeção (em euros) x nº de vezes realizado | Quantitativa Métrica Contínua | Custo x nº de vezes |
| Magnésio | Custo do Magnésio (em euros) x nº de vezes realizado | Quantitativa Métrica Contínua | 1.6 x nº de vezes |
| Cálcio Ionizado | Custo do Cálcio Ionizado (em euros) x nº de vezes realizado | Quantitativa Métrica Contínua | 9.9 x nº de vezes |
| Vitamina D | Custo da Vitamina D (em euros) x nº de vezes realizado | Quantitativa Métrica Contínua | 28.56 x nº de vezes |
| Lactato | Custo dos Lactatos (em euros) x nº de vezes realizado | Quantitativa Métrica Contínua | 10.10 x nº de vezes |
| Procalcitonina | Custo da Procalcitonina (em euros) x nº de vezes realizado | Quantitativa Métrica Contínua | 14.20 x nº de vezes |
| Digoxina | Custo da Digoxina (em euros) x nº de vezes realizado | Quantitativa Métrica Contínua | 10.3 x nº de vezes |
| Lactato desidrogenase | Custo da Lactato desidrogenase (em euros) x nº de vezes realizado | Quantitativa Métrica Contínua | 1.3x nº de vezes |
| Avaliação Tiroideia | Custo da Avaliação Tiroideia x nº de vezes realizado | Quantitativa Métrica Contínua | 8.7 x nº de vezes |

Os Outros Exames Complementares de Diagnóstico têm as variáveis descritas na Tabela nº 3.4, Anexo nº 10.

O valor do custo das variáveis foi fornecido pela Portaria 234/2015_Anexo III in Diário da República n.º 153/2015, Série I de 2015-08-07, e o nº de vezes que os exames foram realizados pelo processo físico, S-Clinico ® e no MedLab ®. (Ministério da Saúde, 2015) Foi realizado também o somatório do total dos exames laboratoriais + outros exames complementares de diagnóstico. Foi avaliado o custo/dia dos Exames Complementares de Diagnóstico (somatório Exames Complementares de Diagnóstico/ nº de dias internados).

Tabela nº 3.4 - Descrição das variáveis do grupo Exames Complementares de Diagnóstico - Outros Exames Complementares de Diagnóstico

| Exames Complementares de Diagnóstico - Outros Exames Complementares de Diagnóstico | | | |
|---|---|----------------------------------|----------------------|
| Nome | Descrição | Medição | Valor |
| Radiografia do tórax | Custo da Radiografia do tórax (em euros) x nº de vezes realizado | Quantitativa Métrica Contínua | 5 x nº de vezes |
| Eletrocardiograma simples com 12 derivações | Custo do Eletrocardiograma (em euros) x nº de vezes realizado | Quantitativa Métrica Contínua | 6.5 x nº de vezes |
| Ecocardiograma com estudo <i>doppler</i> | Custo do Ecocardiograma com estudo <i>doppler</i> (em euros) x nº de vezes realizado | Quantitativa Métrica Contínua | 53.20 x nº de vezes |
| Registo de Holter até 24 horas | Custo do Holter até 24 horas (em euros) x nº de vezes realizado | Quantitativa Métrica Contínua | 43.70 x nº de vezes |
| Prova de esforço em tapete rolante com monitorização eletrocardiográfica contínua, registo de ECG em cada estadio | Custo da Prova de esforço em ou em tapete rolante com monitorização eletrocardiográfica contínua, registo de ECG em cada estadio (em euros) x nº de vezes realizado | Quantitativa Métrica Contínua | 32.10 x nº de vezes |
| Cintigrafia miocárdica de perfusão em esforço/stress farmacológico | Custo da Cintigrafia miocárdica de perfusão em esforço/stress farmacológico (em euros) x nº de vezes realizado | Quantitativa Métrica Contínua | 212.20 x nº de vezes |
| Tomografia computadorizada coronariografia | Custo da Tomografia computadorizada coronariografia (em euros) x nº de vezes realizado | Quantitativa Métrica Contínua | 210.70 x nº de vezes |
| Angiotomografia cardíaca | Custo da Tomografia computadorizada cardíaca (em euros) x nº de vezes realizado | Quantitativa Métrica Contínua | 196.60 x nº de vezes |
| Angiotomografia do tórax | Custo da Angiotomografia do Tórax + (em euros) x nº de vezes realizado | Quantitativa Métrica Contínua | 182.60 x nº de vezes |

| Exames Complementares de Diagnóstico - Outros Exames Complementares de Diagnóstico (conclusão) | | | |
|--|---|----------------------------------|----------------------|
| Nome | Descrição | Medição | Valor |
| Ressonância magnética cardíaca morfológica ou funcional | Custo da Ressonância magnética cardíaca morfológica (em euros) x nº de vezes realizado | Quantitativa Métrica Contínua | 127.90 x nº de vezes |
| Ressonância magnética cardíaca para estudo da perfusão do miocárdio | Custo da Ressonância magnética cardíaca para estudo da perfusão do miocárdio (em euros) x nº de vezes realizado | Quantitativa Métrica Contínua | 195.70 x nº de vezes |
| Ecografia renal e suprarrenal | Custo da Ecografia renal e suprarrenal (em euros) x nº de vezes realizado | Quantitativa Métrica Contínua | 20.16 x nº de vezes |
| Colonoscopia | Custo da colonoscopia (em euros) x nº de vezes realizado | Quantitativa Métrica Contínua | 68,50 x nº de vezes |
| Endoscopia | Custo da endoscopia (em euros) x nº de vezes realizado | Quantitativa Métrica Contínua | 73,80 x nº de vezes |
| Doppler dos Membros inferiores | Custo do Doppler dos M. inferiores (em euros) x nº de vezes realizado | Quantitativa Métrica Contínua | 23,87 x nº de vezes |

No grupo Terapêutica Farmacológica foi considerado o custo total dos fármacos durante o internamento. Nos Fármacos o custo foi fornecido pelos Serviços Farmacêuticos do Hospital. Foi posteriormente calculada a diferença entre o valor da total do custo dos fármacos e custo da terapêutica convencional associada diretamente à IC com Fej. deprimida e moderadamente deprimida. Em relação aos fármacos considerados associados a IC foram considerados os seguintes fármacos: diurético de ansa (furosemida (oral e endovenosa), metalazona, torasemida, acetazolamida), inibidores da conversão da angiotensina (ramipril, perindopril), antagonistas dos recetores de angiotensina II (losartan, valsartan, candesartan), beta-bloqueantes (bisoprolol, carvedilol), diuréticos poupadores de potássio (espironolactona), ivabradina, valsartan+ sacubitril, amins (dopamina, noradrenalida, dobutamina), sensibilizadores dos canais de cálcio (levosimendano). Os valores da unidade foram fornecidos pelos Serviço Farmacêutico do Hospital. (Tabela nº 3.5, Anexo nº 11)

Avaliação do custo dos Internamentos por Insuficiência Cardíaca num Hospital em Portugal

Tabela nº 3.5 - Descrição das variáveis do grupo Terapêutica Farmacológica

| Terapêutica Farmacológica | | | |
|--------------------------------|--|-------------------------------|---|
| Nome | Descrição | Medição | Valor |
| Furosemida (oral) | Custo da unidose de Furosemida oral x o nº de vezes que foi administrado | Quantitativa Métrica Contínua | 0.0154 x o nº de vezes que foi administrado (em euros) |
| Furosemida (endovenosa) | Custo da unidose no Hospital da Furosemida endovenosa x o nº de vezes que foi administrado | Quantitativa Métrica Contínua | 0.127 x o nº de vezes que foi administrado (em euros) |
| Metalazona | Custo da unidose de Metalazona x o nº de vezes que foi administrado | Quantitativa Métrica Contínua | 0.071x o nº de vezes que foi administrado (em euros) |
| Acetalozamida | Custo da unidose de Acetalozamida oral x o nº de vezes que foi administrado | Quantitativa Métrica Contínua | Custo do fármaco x o nº de vezes que foi administrado (em euros) |
| Ramipril | Custo da unidose do ramipril conforme a dose x o nº de vezes que foi administrado | Quantitativa Métrica Contínua | Custo do fármaco segundo a dose x o nº de vezes que foi administrado (em euros) 0.037 (1.25mg); 0.028 (2.5mg); 0.030 (5mg); 0.035 (10mg) |
| Perindopril | Custo da unidose do Perindopril segundo a dose x o nº de vezes que foi administrado | Quantitativa Métrica Contínua | Custo do fármaco segundo a dose x o nº de vezes que foi administrado (em euros) 0.227 (5mg); 0.380 (10mg) |
| Losartan 50 mg | Custo da unidose de Losartan 50 mg x o nº de vezes que foi administrado | Quantitativa Métrica Contínua | Custo do fármaco (0.029) x o nº de vezes que foi administrado (em euros) |
| Candesartan 8 mg, 16 mg | Custo da unidose de Candesartan segundo a dose x o nº de vezes que foi administrado | Quantitativa Métrica Contínua | Custo do fármaco segundo a dose x o nº de vezes que foi administrado (em euros) 0.052 (8mg); 0.061 (16mg) |

| Terapêutica Farmacológica - (conclusão) | | | |
|--|--|----------------------------------|---|
| Nome | Descrição | Medicação | Valor |
| Valsartan 80 mg, 160 mg | Custo da unidose de Valsartan segundo a dose x o nº de vezes que foi administrado | Quantitativa Métrica Contínua | Custo do fármaco segundo a dose x o nº de vezes que foi administrado (em euros) 0.061 (80mg); 0.059 (160mg) |
| Bisoprolol 2.5 mg, 5mg | Custo da unidose do Bisoprolol segundo a dose x o nº de vezes que foi administrado | Quantitativa Métrica Contínua | Custo do fármaco segundo a dose x o nº de vezes que foi administrado (em euros) 0.049 (2.5mg), 0.021 (5 mg) |
| Carvedilol 6.25 mg, 25 mg | Custo da unidose do Carvedilol segundo a dose x o nº de vezes que foi administrado | Quantitativa Métrica Contínua | Custo do fármaco segundo a dose x o nº de vezes que foi administrado (em euros) 0.016 (6.25mg); 0.030 (25mg) |
| Espironolactona 25 mg, 100 mg | Custo da unidose de Espironolactona segundo a dose x o nº de vezes que foi administrado | Quantitativa Métrica Contínua | Custo do fármaco segundo a dose x o nº de vezes que foi administrado (em euros) 0.066 (25mg); 0.108 (100mg) |
| Ivabradina 5 mg, 7.5 mg | Custo da unidose da Ivabradina segundo a dose x o nº de vezes que foi administrado | Quantitativa Métrica Contínua | Custo do fármaco segundo a dose x o nº de vezes que foi administrado (em euros) 0.45 (5mg); 0.420 (7.5mg) |
| Valsartan+sacubitril 24 mg + 26 mg, 49 mg + 51 mg, 97 mg + 103 mg | Custo da unidose da Ivabradina segundo a dose x o nº de vezes que foi administrado | Quantitativa Métrica Contínua | 2.6971x o nº de vezes que foi administrado (em euros) |
| Dopamina 200 mg/ 5 ml | Custo da unidose do Dopamina (200 mg/ 5 ml) 0.950x o nº de vezes que foi administrado | Quantitativa Métrica Contínua | 0.950 x o nº de vezes que foi administrado a ampola (em euros) |
| Noradrenalina 5 mg/5 ml | Custo da unidose do Noradrenalina 5 mg/5 ml (2.873) x o nº de vezes que foi administrado | Quantitativa Métrica Contínua | 2.873 x o nº de vezes que foi administrada a ampola (em euros) |
| Dobutamina 250 mg/20 ml | Custo da unidose da Dobutamina 250 mg/20 ml (3.054) x o nº de vezes que foi administrado | Quantitativa Métrica Contínua | 3.054 x o nº de vezes que foi administrada a ampola (em euros) |
| Levosimendano 2.5 mg/ 5 ml | Custo da unidose da Dobutamina x o nº de vezes que foi administrado | Quantitativa Métrica Contínua | 666.52 x o nº de vezes que foi administrado (em euros) |

No grupo de Dados Clínicos foram consideradas as seguintes variáveis à admissão ao internamento: valor numérico médio da tensão arterial (milímetros de mercúrio (mm Hg)), valor numérico da frequência cardíaca (batimentos por minuto (bpm)), valor da Hemoglobina (Hb) (g/dl), valor da clearance de creatinina (< 30, 30-45, 45-60, > 60 ml/min/1.73), e o valor numérico do pH, pressão de Oxigénio (pO₂), pressão de dióxido de carbono (pCO₂) e bicarbonato (HCO₃⁻). Os dados foram fornecidos pelo processo clínico físico, S-Clinico ® e Alert ®. As variáveis estão descritas na Tabela nº 3.6.

Tabela nº 3.6 -Descrição das variáveis do grupo Dados Clínicos

| Dados Clínicos | | | |
|--------------------------------|--|----------------------------------|--|
| Nome | Descrição | Medição | Valor |
| Tensão Arterial Média | Valor numérico da Tensão Arterial Média à admissão (Pressão arterial média (PAM). $PAM = PAS + (PAD \times 2) / 3$) | Quantitativa Métrica Contínua | Valor numérico da PAM |
| Frequência Cardíaca | Valor numérico da frequência cardíaca à admissão | Quantitativa Métrica Contínua | Valor numérico da frequência Cardíaca |
| Hemoglobina | Valor numérico da Hb | Quantitativa Métrica Contínua | Valor numérico da Hb |
| Clearance da creatinina | Cálculo da clearance de creatinina segundo Cockcroft & Gault (Fórmula: Clearance da creatinina (ml/min) = $(140 - \text{idade}) \times \text{Peso} / (72 \times \text{creatinina})$ Sexo feminino = clearance x 0.85 Idade: em anos; Peso: em kg; Creatinina plasmática: em mg/dl) | Qualitativa nominal | 1. < 30 ml/min/1.73 2. 30-45 ml/min/1.73 3. 45-60 ml/min/1.73 4. > 60 ml/min/1.73 |
| Oxygenoterapia | Valor de Oxigénio à entrada | Quantitativa Métrica Contínua | Valor numérico |
| pH | Valor do pH na gasometria | Quantitativa Métrica Contínua | Valor numérico |
| pO₂ | Valor do pO ₂ na gasometria | Quantitativa Métrica Contínua | Valor numérico |
| pCO₂ | Valor do pCO ₂ na gasometria | Quantitativa Métrica Contínua | Valor numérico |
| HCO₃ | Valor da HCO ₃ ⁻ na gasometria | Quantitativa Métrica Contínua | Valor numérico |

No grupo Procedimentos apenas foram incluídas as variáveis: sinais vitais (frequência cardíaca, temperatura e tensão arterial, avaliação da glicémia e oximetria), algaliação, transfusão de concentrado eritrocitário e ventilação. Os restantes procedimentos como punção venosa, aspiração de secreções, aplicação de pensos, administração endovenosa ou subcutânea de fármacos não foram consideradas visto não existirem registos suficientes. O valor económico do custo dos sinais vitais, algaliação e transfusão do concentrado eritrocitário foi fornecido pela Portaria 234/2015 Anexo III in Diário da República n.º 153/2015, Série I de 2015-08-07. Em relação à variável ventilação apenas foi considerado a ventilação não invasiva. Não foi possível obter o coeficiente de imputação do oxigénio por dia e por serviço junto do Hospital ou das empresas que fornecem oxigénio, por esse motivo essa variável não foi quantificada. O valor da ventilação não invasiva foi fornecido pelo Serviço de Manutenção do Hospital (Tabela nº 3.7). Foi realizado um somatório das variáveis.

Tabela nº 3.7 - Descrição das variáveis do grupo Procedimentos

| Procedimentos | | | | |
|--|--|--------------------------|---------|--|
| Nome | Descrição | Medição | | valor |
| Sinais Vitais | Custo da medição dos sinais vitais+ glicemia (7.8) +oximetria (11.4) x nº de vezes realizadas durante o dia (3) x o nº de dias de internamento | Quantitativa Contínua | Métrica | 57.6 x nº de dias internado (em euros) |
| Algaliação | Custo da algaliação (12.2) x nº de vezes realizada | Quantitativa Contínua | Métrica | 12.2 x o nº de vezes que foi realizado (em euros) |
| Transfusão do Concentrado Eritrocitário | Custo da Transfusão de Concentrado Eritrocitário (331.4) x nº de vezes realizada | Quantitativa Contínua | Métrica | 331.4 x o nº de vezes que foi realizado (em euros) |
| Ventilação não invasiva | Custo da Ventilação não invasiva (7.5) x nº de vezes realizada | Quantitativa Contínua | Métrica | 7.5 x o nº de dias (em euros) |

No grupo Profissionais foi avaliado o custo da observação médica, observação de enfermagem. O valor atribuído foi o custo da hora na tabela salarial (enfermagem - Tabela remuneratória nível 33, médico - Tabela remuneratória 40 h assistente hospitalar 5ª posição). No caso do custo médico foi considerada 1 hora dia e no caso da enfermagem 3 h por dia (1h por turno). (SEP, 2017)(Administração Central do Sistema de Saúde, 2012) (Tabela nº 3.8)

O apoio dos outros profissionais de saúde, como por exemplo: nutricionista, assistente social, observação por outras especialidades, assistentes de ação médica e o serviço administrativo foi excluído porque não se conseguir quantificar o número de observações.

Tabela nº3.8 - Descrição das variáveis do grupo Profissionais

| Profissionais | | | |
|-------------------|--|--------------------------|--|
| Nome | Descrição | Medição | Valor |
| Enfermeiro | Custo do trabalho da equipa de enfermagem (14.37x3) x nº de dias | Quantitativa Contínua | Métrica 44.1 x o nº de dias (em euros) |
| Médico | Custo do trabalho do médico (17.33) x nº de dias | Quantitativa Contínua | Métrica 17.33 x o nº de dias (em euros) |

No grupo Internamento (Tabela nº3.9) estão incluídas as seguintes variáveis: serviço de origem do internamento, tipo de internamento, nº de dias de internamento, custo da hotelaria, destino. Foi atribuído um valor fixo (85.91 €) ao Serviço de Urgência Médico-Cirúrgico. Este valor foi fornecido pelo Portaria nº 234/2015, Diário da República nº 153/2015, Série I de 2015-08-07 O valor do custo do internamento foi fornecido pela Organização Mundial de Saúde. (WHO, n.d.).

Tabela nº3.9- Descrição das variáveis do grupo Internamento.

| Internamento | | | |
|--|--|----------------------------------|---|
| Nome | Descrição | Medição | Valor |
| Serviço de Origem do Internamento | Porta de entrada do doente | Qualitativa Nominal | 1. Serviço de Urgência 2. Consulta Externa 3. Outro Serviço |
| Custo do Serviço de Urgência | Valor fixo | Quantitativa Métrica | 85.91 (em euros) |
| Tipo de Internamento | Descreve o tipo de internamento | Qualitativa Nominal | 1. Não Programado 2. Programado |
| Nº de dias de Internamento | Nº de Dias que o utente esteve internado. Nota: Serão considerados dias de internamento a partir das 24h de permanência no Hospital | Quantitativa Métrica Contínua | Nº de Dias |
| Custo da Hotelaria | Nº de Dias de internamento x custo da diária | Quantitativa Métrica Contínua | Nº de Dias que o Doente esteve internado x 140.91 (em euros) |

A análise estatística foi realizada pelo programa *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) versão 24®. Foi realizada uma análise descritiva dos dados. Os valores das variáveis quantitativas foram apresentados: média, desvio padrão, mínimo, máximo e frequências. As variáveis qualitativas foram apresentadas com moda e frequência. Foi realizado o somatório dos custos da IC e avaliado o contributo de cada variável no custo total. Antes de serem realizados os testes paramétricos, foi avaliada a distribuição amostral (ou pelo Teorema do Limite ou pelo Teste Kolmogorov-Smirnov ou pelo teste Shapiro-Wilk) e a independência da amostra pelo teste qui-Quadro. Na presença de 2 amostras independentes, com distribuição normal, com uma variável dependente quantitativa e uma variável independente qualitativa foi realizado o teste *t Independent samples*. Na presença de 3 ou mais amostras, com distribuição normal, homogeneidade das variâncias (testada pelo teste de Levene) e com uma variável dependente quantitativa e uma variável independente qualitativa optou-se pelo teste da análise da variância (ANOVA). O nível de significância utilizado foi de $p < 0,05$. Na presença de significância estatística foi realizada uma análise pos-hoc. As hipóteses são apresentadas por grupos, tendo sido atribuído um número a cada hipótese. As variáveis independentes testadas foram: o sexo, a autonomia, classe de idades, NYHA, síndrome cardiorrenal, fração de ejeção, etiologia, causa de descompensação, nº de comorbilidades, clearance de creatinina, diabetes mellitus. (Tabela nº 3.10)

Tabela nº 3.10 - Grupo de Hipóteses

| GRUPO DE HIPÓTESES | |
|--|--|
| 1º Grupo de Hipótese (Variável Independente: Sexo) → Teste <i>t Independent</i> | |
| Nº | H0 |
| 1.1 | A média dos dias do internamento no sexo masculino é igual à média dos dias no sexo feminino |
| 1.2 | A média do custo total dos exames complementares de diagnóstico no sexo masculino é igual a média do custo no sexo feminino |
| 1.3 | A média do custo total da terapêutica farmacológica no sexo masculino é igual à média do custo total no sexo feminino |
| 1.4 | A média do custo total do internamento por IC no sexo masculino é igual à média do custo no sexo feminino |
| 2º Grupo de Hipóteses (Variável Independente: Autonomia)→ Teste <i>t Independent</i> | |
| Nº | H0 |
| 2.1 | A média dos dias de internamento nos utentes com escala de Rankin 1-3 é igual à média dos dias de internamento nos utentes com escala de Rankin 4-5 |
| 2.2 | A média do custo total dos exames complementares de diagnóstico nos utentes com escala de Rankin 1-3 é igual à média do custo nos utentes com escala de Rankin 4-5 |
| 2.3 | A média do custo total da terapêutica farmacológica nos utentes com escala de Rankin 1-3 é igual à média do custo nos utentes com escala de Rankin 4-5 |
| 2.4 | A média do custo total do internamento por IC nos utentes com escala de Rankin 1-3 é igual à média do custo nos utentes com escala de Rankin 4-5 |
| 3º Grupo de Hipóteses (Variável Independente: Classe de Idades)→ ANOVA | |
| Nº | H0 |
| 3.1 | Os grupos definidos na variável Classe de Idades têm a mesma média de dias de internamento |
| 3.2 | Os grupos definidos na variável Classe de Idades têm a mesma média de custo total dos exames complementares de diagnóstico |
| 3.3 | Os grupos definidos na variável Classe de Idades têm a mesma média de custo total da terapêutica farmacológica |
| 3.4 | Os 3 grupos definidos na variável Fej. têm a mesma média de custo total do internamento por IC |

| GRUPO DE HIPÓTESES (continuação) | |
|--|--|
| 4 ° Grupo de Hipóteses (Variável Independente: NYHA (à entrada) → ANOVA | |
| Nº | H0 |
| 4.1 | A média dos dias de internamento nos utentes em NYHA III é igual à média dos dias de internamento nos utentes em NYHA IV |
| 4.2 | A média do custo total dos exames complementares de diagnóstico nos utentes em NYHA III é igual à média do custo nos utentes em NYHA IV |
| 4.3 | A média do custo total da terapêutica farmacológica nos utentes em NYHA III é igual à média do custo nos utentes com NYHA IV |
| 4.4 | A média do custo total do internamento por IC nos utentes em NYHA III é igual à média do custo nos utentes com NYHA IV |
| 5 ° Grupo de Hipóteses (Variável Independente Síndrome Cardiorrenal)→ Teste <i>t Independent</i> | |
| Nº | H0 |
| 5.1 | A média dos dias de internamento nos utentes com síndrome cardiorrenal é igual à média dos dias de internamento nos utentes sem síndrome cardiorrenal |
| 5.2 | A média do custo total dos exames complementares de diagnóstico nos utentes com síndrome Cardiorrenal é igual à média no custo nos utentes sem síndrome cardiorrenal |
| 5.3 | A média do custo total da terapêutica farmacológica nos utentes com síndrome cardiorrenal é igual à média nos utentes sem síndrome cardiorrenal |
| 5.4 | A média do custo total do internamento por IC nos utentes com síndrome cardiorrenal é igual à média nos utentes sem síndrome cardiorrenal |
| 6 ° Grupo de Hipóteses (Variável Independente - Fej.) → ANOVA | |
| Nº | H0 |
| 6.1 | Os 3 grupos definidos na variável Fej. têm a mesma média de dias de internamento |
| 6.2 | Os 3 grupos definidos na variável Fej. têm a mesma média de custo total dos exames complementares de diagnóstico |
| 6.3 | Os 3 grupos definidos na variável Fej. têm a mesma média de custo total de terapêutica farmacológica |
| 6.4 | Os 3 grupos definidos na variável Fej. têm a mesma média de custo total do internamento por IC |
| 7 ° Grupo de Hipóteses (Variável Independente - Etiologia) → ANOVA | |
| Nº | H0 |
| 7.1 | Os grupos definidos na variável Etiologia têm a mesma média de dias de internamento |
| 7.2 | Os grupos definidos na variável Etiologia têm a mesma média de custo total dos exames complementares de diagnóstico |
| 7.3 | Os grupos definidos na variável Etiologia têm a mesma média de custo total de terapêutica farmacológica |
| 7.4 | Os grupos definidos na variável Etiologia têm a mesma média de custo total do internamento por IC |

| GRUPO DE HIPÓTESES (conclusão) | |
|---|---|
| 8 ° Grupo de Hipóteses (Variável Independente - Causa de Descompensação)→ANOVA | |
| Nº | H0 |
| 8.1 | Os grupos definidos na variável Causa de Descompensação têm a mesma média de dias de internamento |
| 8.2 | Os grupos definidos na variável Causa de Descompensação têm a mesma média de custo total dos exames complementares de diagnóstico |
| 8.3 | Os grupos definidos na variável Causa de Descompensação têm a mesma média de custo total de terapêutica farmacológica |
| 8.4 | Os 3 grupos definidos na variável Causa de Descompensação têm a mesma média de custo total do internamento por IC |
| 9 ° Grupo de Hipóteses (Variável Independente - Nº de Comorbilidades)→ ANOVA | |
| Nº | H0 |
| 9.1 | Os grupos definidos na variável nº de comorbilidades têm a mesma média de dias de internamento |
| 9.2 | Os grupos definidos na variável nº de comorbilidades têm a mesma média de custo total dos exames complementares de diagnóstico |
| 9.3 | Os grupos definidos na variável nº de comorbilidade têm a mesma média de custo total de terapêutica farmacológica |
| 9.4 | Os grupos definidos na variável nº de comorbilidade têm a mesma média de custo total do internamento por IC |
| 10 ° Grupo de Hipóteses (Variável Independente - Clearance de Creatinina)→ ANOVA | |
| Nº | H0 |
| 10.1 | Os grupos definidos na variável clearance de creatinina têm a mesma média de dias de internamento |
| 10.2 | Os grupos definidos na variável clearance de creatinina têm a mesma média de custo total dos exames complementares de diagnóstico |
| 10.3 | Os grupos definidos na variável clearance de creatinina têm a mesma média de custo total de terapêutica farmacológica |
| 10.4 | Os grupos definidos na variável clearance de creatinina têm a mesma média de custo total do internamento por IC |
| 11 ° Grupo de Hipóteses (Variável Independente - Diabetes Mellitus)→ <i>Teste t Independent</i> | |
| Nº | H0 |
| 11.1 | Os grupos definidos na variável diabetes mellitus têm a mesma média de dias de internamento |
| 11.2 | Os grupos definidos na variável diabetes mellitus têm a mesma média de custo total dos exames complementares de diagnóstico |
| 11.3 | Os grupos definidos na variável diabetes mellitus têm a mesma média de custo total de terapêutica farmacológica |
| 11.4 | Os grupos definidos na variável diabetes mellitus têm a mesma média de custo total do internamento por IC |

4. RESULTADOS

A população estudada correspondeu aos utentes internados com o diagnóstico de IC no serviço de Medicina na Hospital Sousa Martins entre 1 de Janeiro de 2018 e 31 de Agosto de 2018. O nº total de internamentos no serviço de Medicina foi de 1188. Após aplicados os critérios de inclusão e exclusão, a população apresentou uma dimensão de 158, correspondendo a 13,30 % do total dos internamentos.

Foi realizada uma caracterização da população em estudo e das variáveis.

No grupo Características Demográficas, a Etnia foi removida da análise porque todos os utentes eram d etnia caucasiana. (Tabela nº 4.1).

Tabela nº 4.1 - Análise descritiva do grupo Características Demográficas

| Análise Descritiva - Características Demográficas | | | | | |
|---|---------------------------|---------------|--------|--------|--|
| Nome | Média \pm Desvio Padrão | Moda | Mínima | Máximo | Frequência (%) /nº de Casos |
| Sexo | | Sexo Feminino | | | Sexo Masculino_45,53 %/72 Sexo Feminino_ 54,4 7%/86 |
| Idade (anos) | 83,85 \pm 7,641 | 89 | 65 | 99 | 89 anos_ 8,95 %/14 83 anos_ 8,34 %/13 86 anos_7,61 %/12 |
| Idade (Classes Etárias) | | 81-90 | | | 81-90 anos_ 50 %/79 > 91 anos_ 22,88/36 71-80 anos_ 22,22/35 |
| Autonomia (Escala de Rankin) | | Rankin 1-3 | | | Rankin 1-3: 62%/98 Rankin 4-5:38%/60 |

A análise descritiva do grupo Diagnóstico está na Tabela nº 4.2 exceto a variável nº de comorbilidades. A variável número de comorbilidades apresentou uma média de 5.96 \pm 2,43, sendo que 20.3 % apresentavam 6 comorbilidades, 19.6 % apresentavam 5 comorbilidades e 13.3 % apresentavam 4 comorbilidades.

Tabela nº 4.2 - Análise descritiva do grupo Diagnóstico

| Análise Descritiva- Diagnóstico | Moda | Frequência (%) /nº de Casos |
|---|---------------------------|--|
| IC Aguda/Crónica | IC Crónica | IC Crónica: 88,60%/140 IC Aguda :11,40 %/18 |
| Classe NYHA (à entrada) | NYHA IV | NYHA IV: 97,52%/75 NYHA III: 2,58% /4 |
| Classe NYHA (à saída) | NYHA II | NYHA II:47,50 %/ 75 NYHA IV :39,92 %/63 NYHA III: 6,37 % /10 NYHA I:6,31 % /10 |
| Fej. | HFrEF | HFmrEf:34,83%/55 HFrEF: 27,84%/44 HFREF: 26,603%/42 |
| Síndrome Cardiorrenal | Ausente | Ausente: 53,84%/85 Presente :46,26%/73 |
| Etiologia | Doença Arterial Coronária | Doença Arterial Coronária:24,73%/38 Hipertensão Arterial:24,12%/38 Arritmia:15,81 %/25 |
| Causas de Descompensação | Infeção | Infeção: 50,62%/80 Doença Hepática:13,93%/22 Arritmia: 7,61%/12 |
| Classe de Comorbilidades | 3-5 | 3-5:41,12%/64 6-8:39,90%/63 9-11:10,11 %/16 |
| Comorbilidade: Hipertensão Arterial | Presente | Presente: 88,60 %/140 Ausente: 11,60%/16 |
| Comorbilidade: Diabetes Mellitus | Ausente | Presente: 38,60%/61 Ausente: 61,40% /61 |
| Comorbilidade: Dislipidemia | Sem Moda | Presente: 50%/79 Ausente: 50% /79 |
| Comorbilidade: Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica | Ausente | Presente: 15,80 % /23 Ausente: 84,20 %/ 133 |
| Comorbilidade: Síndrome Apneia Obstrutiva do Sono | Ausente | Presente: 9,50 % / 15 Ausente: 90,50 % / 143 |
| Comorbilidade: Angina Pectoris | Ausente | Presente: 1,90 % / 3 Ausente: 98,10 % / 155 |
| Comorbilidade: Doença Arterial Periférica | Ausente | Presente: 2,50 % / 4 Ausente: 97,50% / 154 |
| Comorbilidade: Doença Tiroideia | Ausente | Presente: 9,50 % / 15 Ausente: 90,50% / 143 |
| Comorbilidade: Fibrilhação Auricular/Arritmia | Presente | Presente: 46,20% / 73 Ausente: 53,80 % / 85 |
| Comorbilidade: Síndrome Depressivo | Ausente | Presente: 3,80 % /6 Ausente: 96,20 % / 152 |
| Comorbilidade: Neoplasia | Ausente | Presente: 9,50 % /15 Ausente: 90,50 % / 143 |
| Comorbilidade: Cardiomiopatia isquémica | Ausente | Presente: 17,10 % /27 Ausente: 82,90 % / 131 |
| Comorbilidade: Doença Renal Crónica | Ausente | Presente: 36,70 % /58 Ausente: 63,30 % / 100 |
| Comorbilidade: Anemia | Presente | Presente: 61,40% / 98 Ausente: 38,60 % /60 |
| Comorbilidade: Acidente Vascular Cerebral | Ausente | Presente: 8,90 % / 14 Ausente: 91,10 % /144 |
| Comorbilidade: Hiperuricemia | Ausente | Presente: 18,40%/ 29 Ausente: 81,60 %/129 |
| Comorbilidade: Excesso de Peso | Ausente | Presente: 14,60 % / 23 Ausente: 85,40 % / 135 |
| Comorbilidade: Demência | Ausente | Presente: 36,10 % / 57 Ausente: 63,90 % / 101 |

A análise descritiva dos grupos Exames Complementares de Diagnóstico, Terapêutica Farmacológica, Procedimentos e Profissionais estão na Tabela nº 4.3. Os valores apresentados estão em euros (€).

Tabela nº 4.3 - Análise descritiva do grupo Exames Complementares de Diagnóstico, Terapêutica Farmacológica, Procedimentos e Profissionais.

| Análise Descritiva - Exames Complementares de Diagnóstico, Fármacos, Procedimentos e Profissionais | | | | |
|--|---------------------------|--------|----------|------------|
| Nome | Média \pm Desvio Padrão | Mínima | Máximo | Somatório |
| Custo das Análises Gerais | 528,12 \pm 318,85 | 93,90 | 2.018,32 | 8.1867,87 |
| Custo diário das Análises Gerais | 51,41 \pm 31,47 | 15,65 | 198,90 | 81.23,51 |
| Custo dos exames de imagem | 112,89 \pm 124,33 | 11,50 | 544,76 | 1.7836,89 |
| Custo total dos exames complementares de diagnóstico | 638,34 \pm 392,02 | 110,40 | 2.330,68 | 100.858,04 |
| Custo total diário dos exames complementares de diagnóstico | 61,84 \pm 34,68 | 18,40 | 204,41 | 9.771,21 |
| Custo dos Fármacos | 181,14 \pm 254,62 | 5,13 | 1.632,35 | 2.8619,94 |
| Custo dos Fármacos da IC | 14,2210 \pm 76,98 | 0 | 702,06 | 2.247,40 |
| Custo dos Outros Fármacos | 165,71 \pm 214,83 | 0,89 | 1.610,99 | 2.6183,50 |
| Custo dos procedimentos | 708,89 \pm 492,90 | 30,50 | 3.127,80 | 112.004,45 |
| Custo da transfusão Concentrado Eritrocitário | 37,55 \pm 148,21 | 0 | 964,45 | 5.932,25 |
| Custo dos médicos | 222,50 \pm 148,34 | 54,66 | 983,88 | 35.155,11 |
| Custo dos enfermeiros | 517,05 \pm 348,35 | 129,33 | 2.327,94 | 81.693,47 |

No grupo Internamento (Tabela nº 4.4): 100 % dos utentes internados foram internados a partir do Serviço de urgência e foram internamentos não programados. O serviço de urgência apresentou sempre o mesmo valor sendo o valor total de 13.260 €.

Tabela nº 4.4 - Análise descritiva do grupo Internamento

| Análise Descritiva - Internamento | | | | | | | |
|-----------------------------------|---------------------------|-----------|--------|---------|--|------------|--|
| Nome | Média \pm Desvio Padrão | Moda | Mínima | Máximo | Frequência/nº de Casos | Somatório | |
| Nº de Dias de Internamento | 12,7 \pm 7,94 | 6 | 3 | 54 | 6_10,80%/17 7_9,50%/15 10_7,60%/12 | 1.907 | |
| Custo da Hotelaria (euros) | 1.750,05 \pm 1296,63 | 845,40 | 127,20 | 9.863,0 | | 276.507,85 | |
| Destino pós alta | | Domicílio | | | Domicílio:51,90%/82 Lar:36,10%/57 Unidade de Cuidados Continuados:5,70%/9 Óbitos:5,10 %/8 Unidade de Paliativos:1,30 %/2 | | |

A análise descritiva do grupo Dados Clínicos encontra-se na Tabela nº 4.5.

Tabela nº 4.5 - Análise descritiva do grupo Dados Clínicos

| Análise Descritiva - Dados Clínicos | | | | | | |
|--|-----------------|---------|---------|--------|--------|--|
| Nome | Média Padrão | ±Desvio | Moda | Mínima | Máximo | Frequência/nº de Casos |
| Pressão Arterial Média (mmHg) | 89,79 | ±22,43 | 78 | 42 | 167 | |
| Frequência Cardíaca (bpm) | 79,73 | ±18,61 | 89 | 40 | 167 | |
| Hemoglobina (g/dl) | 11,07 | ±2,14 | 12 | 7 | 17 | |
| Valor do O ₂ (ml/mint) | 2,083 | ±0,30 | 0 | 0 | 15 | |
| pH | 7,423 | ±0,09 | 7,46 | 7,08 | 7,63 | |
| pCO ₂ (mmHg) | 40,18 | ±14,12 | 30 | 23 | 127 | |
| pO ₂ (mmHg) | 64,98 | ± 16,60 | 59 | 31 | 122 | |
| HCO ₃ ⁻ (mmol/l) | 26 | ± 5,89 | 21 | 13 | 41 | |
| Clearance de Creatinina (ml/mint) | | | [45-60] | | | 46-60:31,0% / 50 > 60:30,4% / 48 30-45: 29,1 % / 46 < 30:8,9 % / 14 |

O custo total do internamento foi de 648.416,64 € (Tabela nº 4.6). Os exames complementares de diagnóstico representaram 15,55 % dos custos (100.858,04 €), os procedimentos representam 14,27 % (112.004,45 €), a terapêutica farmacológica 4,41 % (28.649,94 €), os profissionais de saúde 18,02 % (116.848,58 €) e o internamento 44,67 % (289.767,05 €).

Tabela nº 4.6 - Análise descritiva do total de custos

| | Media ±Desvio Padrão | Mínima | Máximo | Somatório |
|---------------------------------|----------------------|----------|-----------|------------|
| Total do Custo da IC (€) | 4.103,90 ± 2563,36 | 1.007,12 | 16.989,60 | 648.416,64 |
| Total do Custo Diário da IC (€) | 355,99 ± 113,91 | 2.40,32 | 1.608,19 | 648.416,64 |

Previamente à realização dos testes estatísticos confirmaram-se os pressupostos de distribuição normal e de independência da amostra. Todas as variáveis obedeceram a esses pressupostos. O teste de homogeneidade é mostrado juntamente com o resultado do teste de hipóteses. Na ausência de se verificar o pressuposto do teste da homogeneidade utilizou-se o Teste de Welch. Os resultados dos testes de hipóteses estão presentes na Tabela nº4.7. Após avaliação das análises descritivas, o 4º grupo de hipóteses foi recodificado em apenas 2 variáveis: - Classe NYHA III e 1- Classe NYHA IV. No 7º grupo de hipóteses da variável Etiologia houve uma união das seguintes opções: lesão tóxica, lesão por imunomediação e estados de elevado output numa nova variável. No 8º grupo de hipóteses foi realizada a união das seguintes opções: hipertensão arterial, arritmia e síndrome coronário agudo) criando uma nova variável.

Tabela nº 4.7- Resultados do Grupo de Hipóteses

| Grupo de Hipóteses | | |
|--|---|---------------------------------------|
| 1º Grupo de Hipóteses (Variável Independente - Sexo) | | |
| Nº | Teste de Levene's | <i>Independent-samples T test (t)</i> |
| 1.1 | 0,062 | -1,597 |
| 1.2 | 0,261 | -1,069 |
| 1.3 | 0,927 | -2,44 |
| 1.4 | 0,164 | -1,127 |
| 2º Grupo de Hipóteses (Variável Independente - Autonomia) | | |
| Nº | Teste de Levene's | <i>Independent-samples T test (t)</i> |
| 2.1 | 0,526 | 0,017 |
| 2.2 | 0,792 | 0,414 |
| 2.3 | 0,104 | 1,022 |
| 2.4 | 0,702 | -0,192 |
| 3º Grupo de Hipóteses (Variável Independente - Classe de Idades) | | |
| Nº | Teste de Levene's | Anova |
| 3.1 | 0,469 | 0,822 |
| 3.2 | 0,776 | 0,350 |
| 3.3 | 0,340 | 0,613 |
| 3.4 | 0,840 | 0,867 |
| 4º Grupo de Hipóteses (Variável Independente - NYHA (à entrada)) | | |
| Nº | Teste de Levene's | <i>Independent-samples T test (t)</i> |
| 4.1 | 0,764 | -0,145 |
| 4.2 | 0,094 | -1,070 |
| 4.3 | 0,324 | 0,509 |
| 4.4 | 0,778 | -0,245 |
| 5º Grupo de Hipóteses (Variável Independente - Síndrome Cardiorrenal) | | |
| Nº | Teste de Levene's | <i>Independent-samples T test (t)</i> |
| 5.1 | 0,175 | -1,965 |
| 5.2 | 0,380 | 0,530 |
| 5.3 | 0,039 → violação de um pressuposto da homogeneidade | Teste de Welch -1,388 |
| 5.4 | 0,604 | -1,363 |
| 6º Grupo de Hipóteses (Variável Independente - Fração de Ejeção Fej.) | | |
| Nº | Teste de Levene's | Anova |
| 6.1 | 0,273 | 0,837 |
| 6.2 | 2,849 | 0,396 |
| 6.3 | 4,32 | 0,269 |
| 6.4 | 0,212 | 0,605 |
| 7º Grupo de Hipóteses (Variável Independente - Etiologia) | | |
| Nº | Teste de Levene's | Anova |
| 7.1 | 0,037 → Violação do pressuposto da homogeneidade | Teste de Welch:0,427 |
| 7.2 | 0,184 | 0,598 |
| 7.3 | 0,00 → Violação de um pressuposto da homogeneidade | Teste de Welch:0,273 |
| 7.4 | 0,062 | 0,352 |
| 8º Grupo de Hipóteses (Variável Independente - Causa de Descompensação) | | |
| Nº | Teste de Levene's | Anova |
| 8.1 | 0,613 | 0,034 |
| 8.2 | 0,060 | 0,136 |
| 8.3 | 0,178 | 0,227 |
| 8.4 | 0,468 | 0,733 |
| 9º Grupo de Hipóteses (Variável Independente - Nº de Comorbilidades) | | |
| Nº | Teste de Levene's | Anova |
| 9.1 | 0,054 | 0,845 |
| 9.2 | 0,106 | 0,742 |
| 9.3 | 0,463 | 0,783 |
| 9.4 | 0,128 | 0,795 |

| Grupo de Hipóteses (conclusão) | | |
|--|--|--------------------------------|
| 10 ° Grupo de Hipóteses (Variável Independente -Clearance de Creatinina) | | |
| Nº | Teste de Levene's | Anova |
| 10.1 | 0,155 | 0,007 |
| 10.2 | 0,462 | 0,420 |
| 10.3 | 0,06→.Violação do pressuposto da homogeneidade | Teste de Welch:0.05 |
| 10.4 | 0,169 | 0,007 |
| 11° Grupo de Hipóteses (variável Independente - Diabetes Mellitus) | | |
| Nº | Teste de Levene's | Independent-samples T test (t) |
| 11.1 | 0,196 | 0,046 |
| 11.2 | 0,941 | 0,498 |
| 11.3 | 0,720 | -1,126 |
| 11.4 | 0,158 | 0,164 |

No 8 ° grupo de hipóteses realizou-se uma análise pos-hoc - teste Waller-Duncan (Tabela nº 4.8).

Tabela nº4.8 - Análise pos-hoc do 8 ° Grupo de Hipóteses (Variável Independente -Causa de Descompensação)

| 8 ° Grupo de Hipóteses (Variável Independente - Causa de Descompensação) | | | |
|--|---------|-----------------------------------|--------|
| | Infeção | Descompensação da Doença Hepática | Outras |
| Nº de dias de Internamento x (Hipertensão Arterial + Arritmia+ Síndrome Coronário) | 0,886 | 0,807 | 0,048 |

No 10º grupo de hipóteses realizou-se uma análise pos-hoc teste Waller-Duncan (Tabela nº 4.9)

Tabela nº4.9 - Análise pos-hoc do 10 ° Grupo de Hipóteses (Variável Independente -Clearance de Creatinina)

| Análise Pos-hoc - 8 ° Grupo de Hipóteses (Variável Independente - Causa de Descompensação) | | | |
|--|-------|-------|-------|
| | <30 | 45-60 | >60 |
| Nº de dias de Internamento x Clearance de Creatinina 30-45 ml/min/1,73 m2 | 0,996 | 0,9 | 0,047 |
| Custo total x Clearance de Creatinina 30-45 ml/min/1,73 m2 | 0.194 | 0.992 | 0.047 |

5. DISCUSSÃO

A IC é a principal causa de internamento na União Europeia e Estados Unidos da América, correspondendo a 1-4 % de todas as causas de hospitalização nos doentes com mais de 65 anos.(Cândida Fonseca et al., 2017)(Ambrosy et al., 2014). Em Portugal, os internamentos por IC como diagnóstico principal correspondiam, em 2014, a 24.7%(Cardoso, 2016). No estudo realizado a percentagem de internamentos correspondeu a 13,3 %, ou seja, uma redução em relação à média nacional registada em 2014. A redução dos internamentos como diagnóstico principal de IC pode ser justificada pelos seguintes fatores: pelo próprio desenho de estudo (p. ex.: população, metodologia, critérios de seleção), aumento dos diagnósticos secundários (variável não incluída na dissertação), intervenção precoce nos fatores de risco, melhoria da prevenção secundária, a modificação da abordagem ao doente (p. ex.: a introdução do Hospital de Dia), a não contabilização dos doentes que permaneceram no Serviço de Urgência ou estiveram internados em Serviços de Observação.(Chen, Normand, Wang et Krumholz, 2013)

O utente com diagnóstico de IC, caraterizado nos diversos registos internacionais de IC (*Acute Decompensated Heart Failure National Registry* (ADHERE), - *Acute Decompensated Heart Failure International Registry- Asia Pacific* (ADHERE-AP), *OPTIMIZE-HF*, *Get with the guidelines - Heart Failure* (GWTG-HF), *European Heart Failure Survey* (EHFSII), *Italian Registry on Heart Failure* (IN-HF), *Epidémiologie Française de l'Insuffisance Cardiaque* (EFICA), *Romanian Acute Heart Failure Syndromes* (RO-AHFs), *Acute Heart Failure Database* (AHEAD), *Acute Decompensated Heart Failure Syndromes* (ATTEND,)), citados por Ambrosy et al.(2014), apresenta uma idade média de 67/66 anos (mínima média registada - ADHERE-AP) e uma média máxima de 74 anos (AHEAD, GWTG-HF). No estudo realizado o utente apresenta uma média de 83,85±7,64 anos, ou seja, a população observada apresenta em média mais 10-15 anos do que as bases de dados internacionais. Em contrapartida, se relacionarmos com os dados nacionais de 2014, a média de idades era de 80.45 anos e no estudo Farré et al.(2017) realizado na Catalunha a média de idades dos utentes internados era de 79.0 ± 10.6. (Farré et al., 2017)(Cardoso, 2016) O aumento da idade nos utentes com IC é também observada ao longo do tempo em outros trabalhos como Chen et all. (2013). Este aumento poderá estar relacionado com: o aumento da esperança de vida, a maior prevalência da patologia com o aumento da idade e com a melhoria da prevenção primária e secundária.

Em relação à variável sexo houve um predomínio ligeiro do sexo feminino (54,4 %). Este resultado difere da maioria dos estudos que apresentam um predomínio masculino exceto o ADHERE e o OPTIMIZE-HF (52% do sexo feminino). Apesar disso, a diferença entre os sexos na maioria dos estudos não é significativa, rondando os 50 % para cada sexo. Segundo Ambrosy et al.(2014), o aumento do sexo feminino poderá traduzir um aumento da idade dos utentes e um predomínio de HFpEF. Em contrapartida, o aumento do sexo masculino nos estudos poderá estar relacionado com a sub-representação do sexo feminino. (Ambrosy et al.,

2014)

Uma das variáveis introduzidas neste trabalho foi a variável autonomia. A variável autonomia tem sido negligenciada noutros trabalhos realizados sobre esta patologia. O motivo da ausência dessa variável noutros estudos poderá ser explicada pelo facto que a maioria dos estudos terem como fator de inclusão o utente ser autónomo e os estudos retrospectivos estarem dependentes dos registos iniciais. O grau de autonomia é um fator importante na avaliação do utente porque reflete o estado basal do utente, podendo com a diminuição da autonomia estar associado a um maior número de comorbilidades e causar aumento do tempo de internamento (e consequentemente um maior custo). Os utentes internados eram na sua maioria autónomos ou parcialmente autónomos (Rankin 1-3: 62%).

No grupo Diagnóstico, a IC foi predominantemente crónica (88,6%) e é semelhante ao relatado por Korves et al. (70%). Este predomínio de IC poderá traduzir o aumento da prevalência da doença.(Korves et al., 2012). A maioria dos utentes estava em NYHA IV (97,5%). Este valor é superior aos valores registados noutros estudos: Stafylas et al. (79.7 % - NYHA III/IV), Biermann et al. (32.9%), Parissis et al. (8.5%), Peters-Klimm et al. (2.5%) ou Ku et al. (20%) (Peters-Klimm, Halmer, Flessa, Szecsenyi, & Ose, 2012) (Biermann et al., 2012)(Parissis et al., 2015) (Ku et al., 2017). Segundo Biermann et al. (2012), o aumento da percentagem da classe NYHA IV poderá estar relacionado com o aumento da idade. A elevada idade poderá justificar a elevada percentagem de utentes na classe IV. (Biermann et al., 2012).

Em relação à classe NYHA (à saída), os utentes encontravam-se maioritariamente em NYHA II (47,5 %). Apesar disso, 39.9 % dos utentes encontravam-se em Classe NYHA IV 39,9 %, ou seja, mantinham-se em IC crónica avançada. A IC crónica avançada apresenta um elevado risco de internamentos e reinternamento, perda de qualidade de vida, implementação de “*advance care planning*”, programas especializados de IC e terapêutica paliativa. (Metra, Dinatolo, & Dasseni, 2019).Não existem dados sobre a classe NYHA (à saída) nos estudos consultados.

A IC foi predominantemente HFmrEF 34.8 %. A HFrEF foi de 27.8 %, em comparação com Smith et al. (37,80 %) e com Ambrosy et. al. (50-60%) o valor é inferior .(Ambrosy et al., 2014)(Smith et al., 2012) A diferença de percentagem poderá ser explicada por diferenças no valor de referência de classificação de HFrEF e a presença de uma nova classificação de HFmrEF (até 2016 a maioria dos estudos apenas se referiram a HFrEF ou HFpEF). (Ponikowski et al., 2016)O somatório da HFrEF+ HFmrEF é de 62.6 % sendo o valor sobreponível ao estudo de Smith et al. (Smith et al., 2012)

A etiologia mais comum foi a doença arterial coronária (24.7 %) e a hipertensão arterial (24.1%). A principal causa é idêntica aos estudos realizados apesar da percentagem nos estudos ser superior (p.ex.: Stafylas et al. (52 %), Olchanski et al. (54.2 %)). A diminuição da percentagem de doença arterial coronária poderá ser justificado por uma prevenção primária mais eficaz nos últimos anos.(Stafylas et al., 2017). Outra da explicação para a diferença de percentagem poderá ser o local de realização do estudo (Serviço de Medicina vs.

Serviço de Cardiologia), sendo que os utentes com doença arterial coronária aguda com critérios para revascularização são internados no serviço cardiologia.

A principal causa de descompensação foi a infeção, sendo semelhante com a causa identificada no OPTIMIZE-HF (Pneumonia (15.3%)) mas diferente dos outros estudos p. ex.: Stafylas et al. identificou a não adesão terapêutica (aproximadamente 30 % ,sendo a infeção a 5ª causa 15-20 %). (Ambrosy et al., 2014) (Stafylas et al., 2017)

Nas comorbilidades, o utente do estudo apresenta em média $5,96 \pm 2,4$ comorbilidades. O nº de comorbilidades é superior ao estudo de Stafylas et al. em média 3,2 ou no estudo OPTIMIZE-HF no qual a média foi de 1 comorbilidade (42%). A presença de um número superior de comorbilidade poderá ser justificada pela idade média avançada presente neste estudo.(Ambrosy et al., 2014)(Stafylas et al., 2017) As principais comorbilidades identificadas foram: hipertensão arterial (88.6%), anemia (61.4 %), dislipidemia (50%) e fibrilhação auricular/ arritmia (46.2%). Em comparação aos outros estudos, Stafylas et al. as principais comorbilidades identificadas foram: doença renal crónica (aproximadamente 60 %), hipertensão arterial e a doença coronária arterial e anemia (aproximadamente 55%); no estudo Olchanski et al. (neste estudo não foi avaliada a anemia) foi a hipertensão arterial (73 %), dislipidemia (50.2%) e arritmia (33.6%) (sobreponível ao estudo apresentado) e no estudo Korves et al.(também não foi considerada a anemia) foram identificadas hipertensão arterial (38.8 %), fibrilhação auricular (18.1%), dislipidemia (11.1%). (Stafylas et al., 2017)(Olchanski et al., 2018)(Korves et al., 2012) As diferenças verificadas poderão ser justificadas pelas comorbilidades estudadas, pelo objetivo principais dos estudos e pelo aumento do número de comorbilidades presentes no estudo.

Na variável síndrome cardiorrenal, a maioria dos estudos opta pelo valor de creatinina ou da clearance de creatinina devido à complexidade da sua definição. A síndrome cardiorrenal esteve presente em 46 % dos casos, em comparação com o estudo ADHERE (30%) o valor é superior. Segundo McAlister et al., citado por Bock & Gottlieb (2010), 39% dos utentes em NYHA IV apresentavam síndrome cardiorrenal. A explicação para um valor superior no estudo apresentado poderá estar no facto que a maioria dos utentes avaliados estavam em NYHA IV. (Bock & Gottlieb, 2010)(Ambrosy et al., 2014)

Os internamentos foram 100% não programados e foram realizados através do Serviço de Urgência. A ausência de internamentos programados à admissão significa ausência de programas direcionados para a IC e consequentemente maiores custos para o SNS. A ESC aconselha a integração dos utentes com IC em programas direcionados e multidisciplinares de forma a evitar internamentos e reinternamentos.(Ponikowski et al., 2016)

A média de dias de internamento foi de $12,7 \pm 7,942$ dias (no mínimo: 3 dias e no máximo:54 dias). O limiar inferior não pode ser avaliado porque um dos critérios de exclusão foi o internamento ser inferior a 1 dia. O limiar superior foi ultrapassado uma vez (nº de dias 54) mas não foi ultrapassado o limiar máximo se considerarmos o grau 4 severidade. Em 2014, a média dos dias de internamento em Portugal, apresentada por Cardoso, era de 9 dias, Stafylas et al. refere 8.36 ± 6.81 dias, Olchanski et al em média 4 dias e Korves et al. em

média 6.8 ± 11.3 dias. O estudo Chen et al., na avaliação sobre a evolução dos dias de internamento, demonstrou uma diminuição por 6.8 a 6.4 ao longo dos 10 anos. (Cardoso, 2016) (Stafylas et al., 2017)(Olchanski et al., 2018)(Chen,J. et al. 2013)(Korves et al., 2012) Os diferentes estudos apresentados apresentam diferentes médias. Um maior nº de dias de internamento representa um maior custo do internamento. Essas diferentes médias podem ser reflexo da população em estudo, assim como do local de internamento e do sistema nacional de saúde do país. Não existem estudos que comparem os dias de internamento dos diferentes estudos e as suas variações. Neste estudo o aumento de dias de internamento poderá ser explicado pelo: o aumento da idade e aumento do nº da comorbilidades. Outra das hipóteses para o aumento dos dias de internamento, mas o que não foi avaliada neste estudo são os internamentos sociais.

Os dias de internamento traduzem-se por custo de hotelaria. O custo médio da hotelaria foi de $1.750,05 \pm 1.296,63$ €. Stafylas et al. avaliou o custo em $4.565.30 \pm 4.379.79$ €, Morgan et al. 6.068 ± 1.681 €, Sozman et al. 542.2 ± 803.5 liras turcas. (Stafylas et al., 2017)(Morgan et al., 2017)(Sözmen et al., 2015) Não é possível fazer uma comparação direta dos custos visto serem influenciados pelo custo do Sistema Nacional de Saúde do próprio país e do seu custo mas é possível avaliar que existe um elevado desvio padrão em todos, ou seja, o número de dias e consequentemente o custo da hospitalização é muito variável nos utentes com IC. Em Portugal, na bibliografia consultada, não existem trabalhos nesta área.

O destino dos utentes pós internamento foi o domicílio próprio ou de familiares (51,9%), lar (36,1%), unidade de cuidados continuados (5,7%), óbitos (5,1 %) e unidade de paliativos (1,3 %). Esta variável, exceto a avaliação da percentagem de óbitos, não foi avaliada noutros estudos. O destino do doente relaciona-se com o estado de dependência do doente, as necessidades de cuidados e com a situação social. Neste caso, o principal destino foi o domicílio podendo traduzir um Rankin baixo por parte do doente ou pelo menos um bom suporte familiar.

A percentagem de óbitos foi de 5 %. No estudo Stafylas et al. foi de 24.3%, Olchanski et al. foi de 4 %, Allen et al. 2.4% e o estudo mais recente de Farré et al. foi de 23.7%. (Stafylas et al., 2017)(Olchanski et al., 2018)(Chen et al., 2013)(Allen et al., 2012). Akintoye et al. observou uma diminuição da mortalidade entre 2001-2014 apesar do aumento das comorbilidades e dos internamentos por IC, ou seja, a gravidade dos doentes, nesse estudo ,parece não ter influenciado a mortalidade. A baixa mortalidade poderá ser justificada por um melhor conhecimento, diagnóstico e abordagem à patologia. É necessário avaliar melhor os diversos estudos e tentar identificar as causas subjacentes (p.ex.: os cuidados prestados, a existência de programas estruturados) para as diferentes taxas de mortalidade nos diferentes estudos. (Akintoye et al., 2017)

Em relação aos dados clínicos, a hemoglobina apresentou uma média de $11,07 \pm 2,14$ g/dl. Este valor é inferior aos diversos estudos apresentados: Stafylas et al. (12.38 ± 2.09 g/dl), na revisão de Ambrosy et all. o valor de hemoglobina apresentou uma variação 12.10 ± 3.40 g/dl (estudo OPTIMIZE-HF) e 13.10 ± 1.8 g/dl (AHEAD) e no estudo Olchanski et al. foi 13.20

g/dl. (Stafylas et al., 2017)(Ambrosy et al., 2014)(Olchanski et al., 2018). A anemia na IC está associada a uma maior utilização de recursos e a maior custos. Reed et al. demonstrou que apesar de não existir diferença significativa entre os custos dos utentes com IC com anemia e sem anemia, existia uma diferença por anos de \$2780 por utente, sugerindo que a anemia poderá ser fator preditor independente para a utilização de recursos.(Reed et al.,2013)

A pressão artéria média foi de $89,79 \pm 22,43$ mmHg. Os estudos observados não utilizaram a pressão arterial média, em contrapartida, utilizaram a média da pressão arterial sistólica e a média da pressão arterial diastólica (p.ex.: Stafylas et al.) ou só utilizaram a pressão arterial sistólica (p.ex. : OPTIMIZE-HF). (Stafylas et al., 2017)(Ambrosy et al., 2014). A pressão arterial média é um dos indicadores de instabilidade hemodinâmica (Pressão arterial média <65 mm hg), ou seja, traduz uma maior gravidade e consequentemente de custo e por isso a opção neste trabalho por esse valor.(Marshall, 2016). A frequência cardíaca foi de $79,73 \pm 18,61$ bpm, sendo ligeiramente inferior aos outros estudos observados (p.ex.: Stafylas et all. (86.7 ± 20.6), GWTG-HF (82), RO-AHFS 99 ± 29). Os utentes com IC têm melhor prognóstico se a frequência cardíaca for inferior a 70 bpm e consequentemente menor necessidade de recorrer ao SNS. Neste estudo a frequência cardíaca está mais próxima deste objetivo. (Stafylas et al., 2017)

A moda da clearance de creatinina está situada na classe [45-60] ml/min e é semelhante ao registado por Mejhert et al. ($51.7 \pm 19,6$ ml/min). A diminuição da clearance de creatinina está associada a um pior prognóstico. (Mejhert et al., 2013).

Os valores gasométricos médios foram: O₂ ($2,083 \pm 0,299$ l/mint), pH $7,42 \pm 0,09$, pCO₂: $40,18 \pm 14,12$ mm hg, pO₂ $64,98 \pm 16,60$ mm Hg, HCO₃- $26 \pm 5,89$ mmol/l. Apesar da dispneia e a ortopneia serem sintomas avaliados nos estudos (p.ex.: OPTIMIZE-HF) assim como os sinais de dificuldade respiratória (p.ex.: Stafylas et al.) a sua tradução quantitativa não é avaliada (gasometria e valor de O₂). Nesse sentido é impossível fazer uma análise comparativa com outros estudos. (Stafylas et al., 2017)(Ambrosy et al., 2014)

O custo dos exames complementares de diagnóstico foi avaliado em 2 parâmetros: exames laboratoriais e outros exames complementares de diagnóstico. Os exames laboratoriais em média custaram $528,12 \pm 318,85$ €, os outros exames complementares de diagnóstico $112,89 \pm 124,33$ €, sendo que os exames complementares de diagnóstico (análises+ imagem) custaram em média $638,34 \pm 392,02$ €. Não existem valores nacionais para compararmos o custo dos exames complementares de diagnóstico. No estudo Stafylas et al. realizado na Grécia, o custo médio foi de 477.06 ± 11.99 € (exames laboratoriais), na Turquia (Sozmena et al.) foi de 268.6 ± 245.3 Liras turcas (exames laboratoriais) e de 50.5 ± 96.0 Liras turcas (exames de imagem), em contrapartida, no estudo Morgan et al. , na Irlanda, a média foi 1373 ± 300 € (exames laboratoriais) e 385 ± 137 € (exames de imagem) e Shannon et all, nos Estados Unidos, apresentou um custo de $\$7.137$ € (análises laboratoriais) e $\$5.063$ (exames de imagem) . Em comparação com a Grécia o custo dos exames laboratoriais foi muito semelhante, existindo uma diferença apenas de 51.06 € mas com um desvio padrão muito

inferior o que poderá significar uma melhor utilização nos pedidos de exames. A Irlanda, em contrapartida, apresenta valores muito superiores o que pode ser explicado por valores de custo superiores das análises e exames de imagem (radiografia do tórax: 5 € (Portugal) vs. 32.92 € (Irlanda), gasometria 10.8 € (Portugal) vs. 30.41 € (Irlanda)). Os restantes estudos não definiram os valores dos custos. Outro das causas que não permite uma comparação direta (para além dos diferentes parâmetros avaliados dentro dos próprios estudos), os diversos países apresentados têm valores diferentes que podem ser justificados por sistemas de saúde diferentes, assim como diferentes produtos internos e diferente aquisição de serviços. (Stafylas et al., 2017)(Morgan, 2017)(Dunlay et al., 2011)(Sözmen et al., 2015)

Em relação ao custo da terapêutica farmacológica, os fármacos tiveram um custo médio de 181.14 ± 254.62 €. O custo dos fármacos direcionados para IC custou em média $14,221 \pm 76.98$ € e não direcionados para IC custaram 165.71 ± 214.83 €. Na análise realizada por Stafylas et al., o custo médio por utente foi de 618.91€, nas análises Morgan et al. custaram 87 ± 16 € e no estudo Sozmen et al. custou 365.0 ± 541.4 liras turcas e na avaliação de Bierman et al. apresentou um custo de 290 €. (Stafylas et al., 2017)(Morgan et al., 2017)(Sözmen et al., 2015) (Biermann et al., 2012) Segundo Sozeman et al. existe uma elevada variação do custo da medicação cardiovascular entre os diferentes países europeus (30 € Espanha a 1.557 € no Reino Unido, variando respetivamente entre 2 % e 31 %). Esta variação, segundo Sozeman et al., poderá dever-se à heterogeneidade de tratamentos realizados nos diferentes países. Outra das explicações poderá ser a diferente avaliação dos fármacos na IC (incluir a totalidade dos fármacos ou só valorizar os fármacos direcionados para HFrEF). (Sözmen et al., 2015) Neste estudo podemos observar que a maior percentagem de custos dos fármacos corresponde a fármacos não direcionados para a IC, ou seja, fármacos direcionados para as comorbilidades ou para as causas de descompensação. Uma das lacunas nos outros estudos (e que foi colmatada neste) é ausência de avaliação do custo dos fármacos não direcionados para a IC.

O custo médio dos procedimentos foi de 708.89 ± 492.90 €. Cada estudo define procedimentos de forma diferente p.ex.: Sozmen et al. atribuiu 723.5 ± 2233.4 liras turcas ao material médico utilizado e 328.5 ± 471.9 liras turcas às intervenções médicas; Morgan et al. considera o custo do material dos procedimentos (p.ex.: luvas 1,54€) e atribui separadamente um custo ao profissional médico, não definindo o procedimento, ou seja, não é possível fazer um estudo comparativo. A ausência de registo de procedimentos (p.ex.: colocação de um acesso venoso, realização de um penso) torna impossível a avaliação real do custo dos procedimentos. A transfusão de concentrado eritrocitário costuma ser o procedimento mais registado nos estudos, possivelmente pelos elevados critérios de qualidade associados. A transfusão de concentrado eritrocitário teve um custo em média de 37.55 ± 148.213 €. Morgan et al. atribuiu um custo 123 ± 77 €, Sozmen et al. 551.9 ± 798 liras turcas. A diferença de custo poderá estar relacionada com a escolha de transfusão de concentrado eritrocitário vs. ferro endovenoso no tratamento das anemias ferropénicas ou pela existência de outro tipo de anemias que não ferropénicas. É necessário incluir nos estudos a ausência de dados

relativos à cinética de ferro e do custo ferro endovenoso. (Morgan et al., 2017) (Sözmen et al., 2015) O maior custo dos doentes com anemia poderá estar relacionado com a correção da mesma.

Na avaliação do custo dos profissionais de saúde apenas foram avaliados o custo da enfermagem e do médico. Foram excluídos os restantes profissionais por não existir um registo dos números de vezes que avaliaram o doente (p.ex.: nutricionista) ou da assistência prestada à família (p.ex.: orientação pelo serviço social). O custo médio dos médicos foi de $222,5 \pm 148,34$ € e da equipa de enfermagem $517,0473 \pm 348,35$ €. Os valores atribuídos apenas representam o preço/ hora dos profissionais e não atribuem um custo p.ex.: às emergências, aos procedimentos realizados pelos profissionais, ou a existência de equipas médicas na avaliação do doente. Morgan et al. refere um custo de 825 ± 167 € (incluindo nesse custo os médicos, os serviços farmacêuticos, os nutricionistas, os enfermeiros, entre outros profissionais), Sozmen et al. o custo médico foi de 21.77 ± 29.67 liras turcas e a enfermagem 82 ± 29.67 liras turcas. O valor do custo atribuído é inferior ao custo dos profissionais no estudo Morgan et al., mas o estudo realizado não incluiu o custo dos outros profissionais. Em relação ao estudo Sozmen et al. o valor é superior e pode ser explicado por um preço hora inferior a Portugal. (Morgan et al., 2017)(Sözmen et al., 2015) Nenhum dos estudos consultados refere como foi calculado o custo dos profissionais de saúde.

Na avaliação geral o custo total médio do Internamento por IC é de $4103,90 \pm 2563,36$ €. Se realizarmos a comparação com o valor do GDH, o valor do internamento situa-se entre o valor atribuído ao nível 3-4 de Severidade na IC (o qual corresponde ao nível de gravidade apresentado na Classe de NYHA) apesar de determinadas variáveis não terem sido quantificadas para o custo total neste estudo (p.ex.: avaliação de outros profissionais, o custo da oxigenoterapia, da colocação de acesso venosos), ou seja, o custo do internamento deverá ser superior ao apresentado pelo GDH. Stafylas et al. refere um custo de 5589.66 ± 4560.03 €, Morgan et al. 10474 ± 2478 € e Sozmen et al. $2350,8 \pm 3202.9$ liras. No estudo Morgan et al., os valores calculados no estudo são inferiores aos do GDH aplicados na Irlanda. Apesar de não se poder fazer uma comparação direta, o desvio padrão apresentado é elevado em todos os estudos, ou seja, existe uma elevada variabilidade nos valores totais do custo do internamento da IC. Esta variabilidade pode traduzir-se pela ausência de protocolos na abordagem da IC nos diversos países e consequentemente um aumento de custos ou por a interferência de fatores não quantificados. (Stafylas et al., 2017)(Morgan et al., 2017) (Sözmen et al., 2015)

Em relação, à contribuição das diversas variáveis no custo total: os exames complementares de diagnóstico representaram 15.55 % (100.858.04 euros), os procedimentos representam 14.27 % (112.004.45 euros), a terapêutica farmacológica 4.41 % (28.649.94 euros), os profissionais de saúde 18.02 % (116.848.58) e a hotelaria 44.67 % (289.767.05 euros). No estudo realizado por Morgan et al., as análises contribuíram com 13 %, os profissionais de saúde 8 % e a hotelaria com 58 % e Stafylas et al. atribui à hotelaria 60% dos custos totais. Os valores apresentados são semelhantes ao estudo realizado, sendo que o

custo da hospitalização é o fator que mais contribuiu para o custo total da IC, ou seja, a intervenção na diminuição dos custos deverá em princípio incidir sobre a diminuição dos dias de internamento. A diminuição dos dias de internamento poderá ser conseguida por programas direcionados para tratamento em ambulatório poderão que levar, logo à partida, a uma diminuição de custos.

Na análise estatística realizada não houve diferença entre os doentes do sexo masculino e o sexo feminino em relação ao nº de dias de internamento, custo dos exames complementares de diagnóstico, custo total dos fármacos ou ao custo total, sendo este resultado semelhante ao estudo de Morgan et al. e Ku et al. Este facto, segundo Ku et al., poderá ser justificado por uma incidência similar da patologia em ambos os sexos. (Morgan et al., 2017)(Ku et al., 2017)

Em relação à autonomia, a análise estatística foi rejeitada a $H_0(2.1)$. Foi demonstrado que existe uma diferença significativa entre o grau de autonomia e os dias de internamento ($p = 0.017$). Os outros estudos consultados não referem a autonomia dos doentes e por isso não é possível comparar com outros estudos. O Rankin 4-5 apresentou um maior nº de dias de internamento (nº total nº1197) possivelmente associado a um maior número de comorbilidades e necessidade de cuidados médicos.

Não existe uma diferença estatística entre as Classes de Idade em relação às variáveis testadas. Esse valor é diferente ao observado por Morgan et al. No estudo realizado por Morgan et al. os utentes com idade inferior a 65 anos apresentam custos significativamente superiores aos doentes com idade superior a 65 anos, sugerindo que utentes com valores com idades inferiores seriam submetidos a terapêuticas e exames complementares de diagnósticos mais agressivos e por isso com maiores custos, sendo que a mesma conclusão foi apresentada por Smith et al..(Smith et al., 2012)(Morgan et al., 2017) No estudo apresentado, a população tem uma idade média mais elevada, sendo a percentagem de utentes com idade inferior a 65 muito reduzida. Em contrapartida, Ku et al. refere a ausência de diferença significativa nas idades após controle dos fatores de risco. (Ku et al., 2017)Em contrapartida, Lee et al. refere um aumento dos custos relacionados com o aumento da idade. (Lee, Oh, Cho, Cho, & Kang, 2016)

Em relação à Classe de NYHA (à entrada) também não apresentou diferença significativa nas variáveis testadas. No estudo Bierman et al. observou um aumento dos custos de 71 % entre a Classe NYHA I e à Classe NYHA IV, mas este estudo incluiu doentes em ambulatório e não realizou teste de hipóteses aos dados obtidos e Stafylas et al. também mostrou aumento dos custos em classes mais elevadas da NYHA. (Stafylas et al., 2017)(Biermann et al., 2012) No modelo de Liao et al. a classe NYHA III -IV está associada a um aumento de 41 % dos custos. (Liao et al., 2007) A ausência de diferença significativa entre as Classes da NYHA pode ser justificada por existir uma classe predominante a Classe NYHA IV.

Na variável independente síndrome cardiorrenal não foi rejeitada a H_0 nas diferentes hipóteses. Nos estudos consultados não foi realizado uma avaliação dos custos em relação à

síndrome cardiorrenal, incidindo a avaliação da clearance de creatinina e na doença renal crónica. Foi realizada uma análise estatística à clearance de creatinina que mostrou uma diferença significativa entre a clearance de creatinina e os dias de internamento (hipótese 10.1 - $p=0,007$) e o custo total ($p=0,007$). A análise pos-hoc mostrou que entre as classes da clearance de creatinina a diferença estatística encontrava-se na média entre a classe 30-45 e $> 60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$. Ku et al. mostrou um aumento do custo com a diminuição da clearance de creatinina e com a presença da doença renal crónica, tal como Stafylas et al. e Liao et al. (Ku et al., 2017)(Stafylas et al., 2017)(Liao et al., 2007)

Em relação à Fej. a H_0 não foi rejeitada. O estudo Smith et al. refere um menor custo nos utentes com HFrEF. O menor custo associado à HFrEF poderá ser uma contradição visto que uma diminuição da Fej. corresponde a um pior prognóstico. Smith et al. refere que o maior ou menor custo poderá estar relacionado com a gravidade de apresentação ou se estamos perante uma situação aguda ou crónica e não com a Fej.. Em contrapartida, Stafylas et al. refere um custo significativamente menor para utentes com HFpEF em relação HFrEF. O estudo Olchanski et al. apresentou também um menor custo para HFpEF (apesar de não existir diferença significativa). São necessários mais estudos para avaliar qual o valor de Fej. é responsável por maiores custos durante o internamento. (Smith et al., 2012)(Stafylas et al., 2017)

A variável Etiologia a H_0 não foi rejeitada. Apesar da abordagem clínica ser diferente conforme a etiologia, este estudo não mostrou diferenças estatisticamente significativas entre as etiologias. Existem poucos estudos que relacionam o custo com a etiologia e os estudos existentes apenas valorizam a etiologia cardiovascular, sendo possivelmente a exceção o estudo Liao et al. que mostrou um aumento do custo (31 %) na doença arterial coronária, mas sem diferença significativa para as outras etiologias. (Liao et al., 2007)

Na avaliação da causa de descompensação foi rejeitada a H_0 em relação aos dias de internamento. A união numa nova variável (Hipertensão arterial +arritmia+ síndrome coronário) apresenta dias de internamentos diferentes em relação à opção outras causas ($p=0,034$). Foi realizada uma análise pos-hoc ($p=0,048$) mostrando que existe uma diferença significativa entre a nova variável formada (Hipertensão Arterial + Arritmia+ Síndrome Coronário) e a variável identificada com outros (que são causas predominantemente não cardiovasculares). Apesar disso, atendendo à união das variáveis, não é possível identificar uma única causa de descompensação que seja responsável pelo aumento dos dias de internamento. Na bibliografia consultada não existem estudos sobre as causas de descompensação e o custo da IC.

No nº de comorbilidades, a H_0 não foi rejeitada em relação às outras variáveis. Ku et al. refere um aumento significativo nos custos associados a comorbilidades como a doença renal crónica e a diabetes. Em contrapartida, Morgan et al., refere um aumento dos custos nos doentes sem comorbilidade (p.ex.: fibrilhação auricular) possivelmente porque doentes sem comorbilidades estão sujeitos a tratamentos e diagnósticos mais agressivos. Da bibliografia consultada apenas existe referência à influência da diabetes mellitus no custo da

IC. Neste estudo foi realizada uma análise estatística à comorbilidade diabetes mellitus rejeitando a H_0 na hipótese 11.1 ($p=0.048$). O resultado obtido é concordante com o estudo de Bogner et al. o qual refere um aumento do custo em média de cerca de \$10.446 em doentes com IC e diabetes mellitus em relação aos doentes apenas com IC. Segundo Bogner et al. o aumento do custo estaria relacionado com o aumento de dias de internamento resultantes das complicações associadas aos diabetes. (Bogner, Miller, de Vries, Chhatre, & Jayadevappa, 2010) Dunlay et al. refere que a diabetes mellitus como um fator preditor de aumento de custos da IC ao longo da vida. (Dunlay et al., 2011)

A relação das comorbilidades com o custo ainda é uma área negligenciada.

6. CONCLUSÃO

Os utentes com diagnóstico primário de IC, observados neste trabalho, são utentes de idade avançada (superior à registada noutros estudos), predominantemente em Rankin 1-3 e com um elevado número de comorbilidades (5.96 ± 2.43) (predominante hipertensão arterial, dislipidemia, fibrilhação auricular/arritmia). Os utentes apresentavam uma IC crónica, em classe NYHA IV (à entrada) de etiologia isquémica e como principal fator de descompensação infeção. A síndrome cardiorrenal estava presente em 46 % dos utentes. A maioria dos utentes saiu em classe NYHA II e teve como destino pós internamento o domicílio.

A percentagem de óbitos foi de apenas de 5 %, valor relativamente baixo em comparação ao descrito na literatura e principalmente se considerarmos a idade dos utentes e o nº de comorbilidades associadas. O estudo apresentou uma média de nº de dias de internamento superior às médias descritas (12,7 dias) levando a um custo médio de hotelaria por utente de $1.750,05 \pm 1296,63$ €.

O custo médio dos fármacos foi de $181,12 \pm 254,62$ €, sendo a maioria do custo da terapêutica farmacológica direcionado para os fármacos não direcionados para a IC. O custo médio dos procedimentos foi subvalorizado e foi em média de $708,89 \pm 492,90$ €. No custo dos procedimentos, o custo médio de concentrado eritrocitário (37.55 ± 148.213 €) foi inferior ao descrito da literatura apesar de que a média da Hemoglobina apresentada neste trabalho ser inferior aos outros trabalhos.

Na avaliação geral o custo total médio do Internamento por IC é de $4.103,90 \pm 2.563,36$ €. O custo total situa-se entre a classe de severidade 3-4 do GDH. Em relação, à contribuição das diversas variáveis no custo total: os exames complementares de diagnóstico representaram 15.55 % (100.858.04 €), os procedimentos representam 14.27 % (112.004.45 €), a terapêutica farmacológica 4.41 % (28.649.94 €), os profissionais de saúde 18.02 % (116.848.58 €) e a hotelaria 44.67 % (289.767.05 €). A maior percentagem de custos foi atribuída à hotelaria, sendo concordante com os estudos consultados.

Nos exames estatísticos realizados a variáveis independentes, sexo, classe de idades, NYHA (à entrada), etiologia, nº de comorbilidades, síndrome cardiorrenal em relação ao nº de dias de internamento, custo dos exames complementares de diagnóstico, custo da farmacologia, custo total da IC não mostraram diferença estatisticamente significativa. As variáveis: autonomias, causa de descompensação e diabetes mellitus mostraram diferença estatisticamente significativa em relação aos dias de internamento. A variável clearance de creatinina mostrou diferença significativa em relação aos dias de internamento e ao custo total.

A variável clearance da creatinina mostrou diferença estatisticamente significativa nos dias de internamento e no custo total entre a classe 30.45 e 60 ml/min/1,73 m². A variável descompensação a opção variável (Hipertensão arterial +arritmia+ síndrome coronário) apresenta diferença estatisticamente significativa nos dias de internamentos

diferentes em relação as “outras” causas.

Não é possível tirar conclusões das comparações com os outros estudos devido às diferentes metodologias, sistemas de saúde e das diferentes abordagens aos diferentes problemas utilizadas nos diferentes estudos.

Os principais pontos fortes deste trabalho são: a raridade (é dos poucos trabalhos a nível nacional e internacional direcionados para o custo do internamento por IC), ser um estudo realizado numa população real, uma boa caracterização da população em estudo, assim como uma identificação abrangente dos principais fatores que podem influenciar os custos da IC e introduzir novas variáveis normalmente não abordadas nos estudos como p. ex.: autonomia, o custo farmacológico não direcionado para a IC.

As limitações deste trabalho são: avaliar apenas um hospital e um serviço específico, o período de tempo, não haver diferenciação entre o custo do internamento e o reinternamento dos utentes, não serem referidas as causas de morte, a não avaliação do domicílio prévio, não haver referência aos custos sociais, não existir uma diferenciação nos custos não relacionados com a IC, não existir uma avaliação dos custos das comorbilidades, a ausência de determinados custos (p.ex.: os acessos endovenosos), ser considerado o valor médio em algumas variáveis (p.ex.: profissionais de saúde). Outra das limitações deste trabalho está relacionado com a falta de estudos nesta área, podendo limitar a avaliação dos resultados.

A área da avaliação económica da IC ainda é uma área negligenciada. Após a realização deste trabalho, a autora sugere como linhas de futuros estudos: avaliação do custo dos utentes com diagnóstico de IC secundária e comparação com o custo do diagnóstico primário, a comparação com hospitais com programas estruturados de abordagem à IC, avaliação qualitativa dos utentes com IC, avaliar o real custo das comorbilidades, o custo da reabilitação dos doentes com IC, avaliação do custos dos doentes paliativos com IC, o custo em ambulatório e os custos indiretos da IC.

Em conclusão, a IC tem um elevado custo no internamento com elevada variabilidade e que continuará a ser importante fonte de custos para o SNS. As principais etiologias e causas de descompensação são patologias preveníveis sendo necessário apostar em programas de prevenção cardiovascular. É necessário também a criação de programas estruturados para diminuição e controlo dos custos da IC, assim como, programas direcionados para prevenção e controlo das comorbilidades e programas de aumento da literacia do utente.

O planeamento em saúde deve ter sempre por base uma avaliação real do custo da patologia, como este estudo, para ser possível otimizar os recursos disponíveis.

BIBLIOGRAFIA

- Administração Central do Sistema de Saúde. (2012). Tabela de remunerações da carreira médica, 0-1.
- Akintoye, E., Briassoulis, A., Egbe, A., Dunlay, S., Kushwaha, S., Levine, D., ... Weinberger, J. (2017). National trends in admission and in-hospital mortality of patients with heart failure in the United States (2001-2014). *Journal of the American Heart Association*, 6(12). <https://doi.org/10.1161/JAHA.117.006955>
- Albuquerque De Almeida, F., Al, M., Koymans, R., Caliskan, K., Kerstens, A. & Severens, J. (2018). Early warning systems for the management of chronic heart failure: a systematic literature review of cost-effectiveness models. *Expert Review of Pharmacoeconomics & Outcomes Research*, 18(2), 161-175. <https://doi.org/10.1080/14737167.2018.1417841>
- Alcaraz, A., Matta, G., Chaparro, M. & Soto, N. (2016). Carga de enfermedad de la insuficiencia cardíaca en América Latina: revisión sistemática y metanálisis. *Revista Española de Cardiología*. 69(x), 1051-1060. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2016.04.045>
- Allen, L., Tomic, K., Wilson, K., Smith, D. & Agodoa, I. (2012). The inpatient experience and predictors of length of stay for patients hospitalized with systolic heart failure: comparison by commercial, Medicaid, and Medicare payer type. *Journal of Medical Economics*, 16(1), 43-54. <https://doi.org/10.3111/13696998.2012.726932>
- Ambrosy, A., Fonarow, G., Butler, J., Chioncel, O., Greene, S., Vaduganathan, M., ... Gheorghiade, M. (2014). The global health and economic burden of hospitalizations for heart failure: Lessons learned from hospitalized heart failure registries. *Journal of the American College of Cardiology*, 63(12), 1123-1133. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2013.11.053>
- Barros, P. (2018). 1.3.O que é diferente no sector da saúde? In *Economia da saúde* (pp. 25-29). Coimbra: Almedina.
- Bickenback, J. (2015). WHO's Definition of Health:Philosical Analysis. In S. Schramme, T.; Edwards (Ed.), *Handbook of Philosophy of Medicine* (pp. 1-14). Dordrecht: Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-017-8706-2_48-1
- Biermann, J., Neumann, T., Angermann, C., Düngen, H., Erbel, R., Herzog, W., ... Neumann, A. (2012). Resource use and costs in systolic heart failure according to disease severity: A pooled analysis from the German Competence Network Heart Failure. *Journal of Public Health (Germany)*, 20(1), 23-30. <https://doi.org/10.1007/s10389-011-0452-0>
- Bock, J. & Gottlieb, S. (2010). Cardiorenal syndrome: New perspectives. *Circulation*, 121(23), 2592-2600. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.109.886473>
- Bogner, H., Miller, S., de Vries, H., Chhatre, S. & Jayadevappa, R. (2010). Assessment of Cost and Health Resource Utilization for Elderly Patients With Heart Failure and Diabetes Mellitus. *Journal of Cardiac Failure*, 16(6), 454-460. <https://doi.org/10.1016/j.cardfail.2010.01.007>
- Briggs, A., Sculpher, M. & Claxton, K. (2006). 1.2. Alternative paradigms for economic evaluation. In *Decision Modelling for Health* (pp. 2-3). Oxford: Oxford University Press.
- Cardoso, A. (2016). *Insuficiência Cardíaca em Portugal Continental 2004-2014: Internamento E Resultados Em Saúde*. Universidade Nova de Lisboa - Escola de Saúde Pública. Retrieved from <https://run.unl.pt/bitstream/10362/20012/1/RUN> - Dissertação de Mestrado - Ana Raquel Cardoso.pdf
- Ceia, F., Fonseca, C., Mota, T., Morais, H., Matias, F., De Sousa, A. & Oliveira, A. (2002). Prevalence of chronic heart failure in Southwestern Europe: The EPICA study. *European Journal of Heart Failure*, 4(4), 531-539. [https://doi.org/10.1016/S1388-9842\(02\)00034-X](https://doi.org/10.1016/S1388-9842(02)00034-X)
- Chen, J., Normand, S, Wang, Y. & Krumholz, H. (2013). National and regional trends in heart

- failure hospitalization and mortality rates for Medicare beneficiaries:1998-2008. *JAMA*, 306(15), 1669-1678. <https://doi.org/10.1038/mp.2011.182.doi>
- Cook, C., Cole, G., Asaria, P., Jabbour, R. & Francis, D. (2014). The annual global economic burden of heart failure. *International Journal of Cardiology*, 171(3), 368-376. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2013.12.028>
- Correia De Campos, A. (1988). ECONOMIA DA SAUDE: DA AUTONOMIA CIENTÍFICA AOS CONTEUDOS DE ENSINO. *Estudos de Economia*, VIII, 327-344. Retrieved from <https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/9614/1/ee-acc-1988.pdf>
- Costa, C. & Lopes, S. (2004). Produção hospitalar: a importância da complexidade e da gravidade. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*, 4, 35-50.
- Costa, C., Lopes, S. & Santana, R. (2008). Diagnosis Related Groups e Disease Staging: importância para a administração hospitalar. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*, 7.
- Crisp, L. (2014). Un Novo Pacto para a Saúde. In *Um futuro para a saúde: todos temos um papel a desempenhar* (p. 31).
- Despacho n.º 6401/2016, publicado in *Diário da República*, Série II, n.º 94, de 2016-05-16 . Ministério de Saúde. Lisboa
- Direção Geral da Saúde. (2017). Programa Nacional para as Doenças Cérebro-Cardiovasculares. *Direcção-Geral Da Saúde*.
- Direção Geral de Saúde. (2012). PNS 1. Enquadramento do Plano Nacional de Saúde. *Plano Nacional de Saúde 2012 - 2016*, 1-16.
- Divajeva, D., Marsh, T., Logstrup, S., Kestens, M., Vemer, P., Kriaucioniene, V., ... Webber, L. (2014). Economics of chronic diseases protocol: Cost-effectiveness modelling and the future burden of non-communicable disease in Europe. *BMC Public Health*, 14(1), 1-5. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-456>
- Drummond, M., Sculpher, J., Claxton, K., Stoddart, G. & Torrance, G. (2015). *Methods for Economic Evaluation of Health Care Programmes* (4th ed.). Oxford: Oxford University Press.
- Dunlay, S., Shah, N., Shi, Q., Morlan, B., VanHouten, H., Long, K. & Roger, V. (2011). Lifetime Costs of Medical Care after Heart Failure Diagnosis. *Circ Cardiovas Qual Outcomes*, 1-15. <https://doi.org/10.1161/CIRCOUTCOMES.110.957225>.
- Eurostat. (2017). Healthcare expenditure statistics. Retrieved June 10, 2018, from https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Healthcare_expenditure_statistics
- Farré, N., Vela, E., Clèries, M., Bustins, M., Cainzos-Achirica, M., Enjuanes, C., ... Comín-Colet, J. (2017). Real world heart failure epidemiology and outcome: A population-based analysis of 88,195 patients. *PLoS ONE*, 12(2), 1-13. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0172745>
- Fonseca, C, Brás, D., Araújo, I. & Ceia, F. (2018). Heart failure in numbers: Estimates for the 21st century in Portugal. *Revista Portuguesa de Cardiologia*, 37(2).
- Fonseca, C., Araújo, I., Marques, F., Brás, D. & Bettencourt, P. (2016). A closer look at acute heart failure: Putting Portuguese and European data into perspective. *Revista Portuguesa de Cardiologia*, 35(5). <https://doi.org/10.1016/j.repc.2015.10.011>
- Fonseca, C., Brito, D., Cernadas, R., Ferreira, J., Franco, F., Rodrigues, T., ... Silva Cardoso, J. (2017). Pela melhoria do tratamento da insuficiência cardíaca em Portugal - documento de consenso. *Revista Portuguesa de Cardiologia*, 36(1). <https://doi.org/10.1016/j.repc.2016.10.006>
- Goehler, A., Geisler, P., Manne, J., Jahn, B., Conrads-Frank, A., Schnell-Inderst, P., ... Siebert, U. (2011). Decision-analytic models to simulate health outcomes and costs in heart failure: A systematic review. *PharmacoEconomics*, 29(9), 753-769. <https://doi.org/10.2165/11585990-000000000-00000>
- Goeree, R. & Diaby, V. (2013). Introduction to health economics and decision-making: Is economics relevant for the frontline clinician? *Best Practice and Research: Clinical*

- Gastroenterology*, 27(6), 831-844. <https://doi.org/10.1016/j.bpg.2013.08.016>
- Grossman, M. (1972). On the Concept of Health Capital and the Demand for Health. *Journal of Political Economy*, 233-255.
- Haycox, A. (2009). What is health economics. *What Is..?*, 1-8.
- Instituto Nacional de Estatística (2013). No Title. Retrieved from <https://www.pordata.pt/Subtema/Municipios/Censos+da+População-204> in 03-03-2019
- Jacobs, J., & Barnett, P. (2017). Emergent Challenges in Determining Costs for Economic Evaluations. *PharmacoEconomics*, 35(2), 129-139. <https://doi.org/10.1007/s40273-016-0465-1>
- Korves, C., Eldar-Lissai, A., McHale, J., Lafeuille, M.-H., Hwa Ong, S. & Sheng Duh, M. (2012). Resource utilization and costs following hospitalization of patients with chronic heart failure in the US. *Journal of Medical Economics*, 15(5), 925-937. <https://doi.org/10.3111/13696998.2012.685136>
- Ku, H., Chung, W.-J., Lee, H.-Y., Yoo, B.-S., Choi, J.-O., Han, S.-W., ... Kang, S.-M. (2017). Healthcare Costs for Acute Hospitalized and Chronic Heart Failure in South Korea: A Multi-Center Retrospective Cohort Study. *Yonsei Med J*, 58(5), 944-953. <https://doi.org/10.3349/ymj.2017.58.5.944>
- Lee, H., Oh, S., Cho, H., Cho, H. & Kang, H. (2016). Prevalence and socio-economic burden of heart failure in an aging society of South Korea. *BMC Cardiovascular Disorders*, 16(1), 1-9. <https://doi.org/10.1186/s12872-016-0404-2>
- Lesyuk, W., Kriza, C. & Kolominsky-Rabas, P. (2018). Cost-of-illness studies in heart failure: A systematic review 2004-2016. *BMC Cardiovascular Disorders*, 18(1), 1-11. <https://doi.org/10.1186/s12872-018-0815-3>
- Liao, L., Anstrom, K., Gottdiener, J., Pappas, P., Whellan, D., Kitzman, D., ... Jollis, J. G. (2007). Long-term costs and resource use in elderly participants with congestive heart failure in the Cardiovascular Health Study. *American Heart Journal*, 153(2), 245-252. <https://doi.org/10.1016/j.ahj.2006.11.010>
- Lourenço, O. & Silva, V. (2008). Avaliação económica de programas de saúde: Essencial sobre conceitos, metodologia, dificuldades e oportunidades. *Revista Portuguesa de Clínica Geral*, 24(6), 729-752.
- Mangini, S., Pires, P., Braga, F. & Bacal, F. (2013). Decompensated heart failure. *Einstein (São Paulo)*, 11(3), 12-16. <https://doi.org/10.1097/01.CCN.0000444006.46306.7a>
- Marshall, J. (2016). The surviving sepsis campaign. *Critical care and resuscitation : journal of the Australasian Academy of Critical Care Medicine*. (Vol. 8). <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000002255>
- McLaughlin, N., Ong, M., Tabbush, V., Hagigi, F. & Martin, N. (2014). Contemporary health care economics: an overview. *Neurosurgical Focus*, 37(5), E2. <https://doi.org/10.3171/2014.8.FOCUS14455>
- Mejhert, M., Lindgren, P., Schill, O., Edner, M., Persson, H. & Kahan, T. (2013). Long term health care consumption and cost expenditure in systolic heart failure. *European Journal of Internal Medicine*, 24(3), 260-265. <https://doi.org/10.1016/j.ejim.2012.11.015>
- Metra, M., Dinatolo, E. & Dasseni, N. (2019). The New Heart Failure Association Definition of Advanced Heart Failure. *Cardiac Failure Review*, 5(1), 5. <https://doi.org/10.15420/cfr.2018.43.1>
- Morgan, R., McCullagh, L., Barry, M. & Daly, C. (2017). The cost of inpatient management of heart failure patients: a microcosting study in the Irish healthcare setting. *Irish Journal of Medical Science*, 186(2), 293-303. <https://doi.org/10.1007/s11845-016-1514-7>
- Mushkin, S. (1958). Towards a definition of health economics. *Public Health Rep.*, 9, 785-794.
- O'Sullivan, A., Sheffrin, S. & Perez, S. (2016). *Microeconomics: Principles, Applications and Tools, Student Value Edition* (9th ed.). Upper Saddle Ridge, NJ:pearson.
- Obi, E., Swindle, J., Turner, S., Russo, P. & Altan, A. (2016). Health Care Costs for Patients

- with Heart Failure Escalate Nearly 3-Fold in Final Months of Life. *Journal of Managed Care & Specialty Pharmacy*, 22(12), 1446-1456. <https://doi.org/10.18553/jmcp.2016.22.12.1446>
- OECD/European Observatory on Health Systems and Policies. (2017). *Portugal: Perfil de Saúde do País 2017, State of Health in the EU*. Brussels: OECD Publishing.
- Ohlmeier, C., Mikolajczyk, R., Frick, J., Prütz, F., Haverkamp, W. & Garbe, E. (2015). Incidence, prevalence and 1-year all-cause mortality of heart failure in Germany: a study based on electronic healthcare data of more than six million persons. *Clinical Research in Cardiology*, 104(8), 688-696. <https://doi.org/10.1007/s00392-015-0841-4>
- Olchanski, N., Vest, A., Cohen, J., Neumann, P. & DeNofrio, D. (2018). Cost comparison across heart failure patients with reduced and preserved ejection fractions: Analyses of inpatient decompensated heart failure admissions. *International Journal of Cardiology*, 261, 103-108. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2018.03.024>
- Parissis, J., Athanasis, K., Farmakis, D., Boubouchairopoulou, N., Mareti, C., Bistola, V., ... Lekakis, J. (2015). Determinants of the direct cost of heart failure hospitalization in a public tertiary hospital. *International Journal of Cardiology*, 180, 46-49. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2014.11.123>
- Peperstraete, B. (2013). Management of comorbidities in heart failure. *Rev Med Brux*, 34(3), 154-162.
- Peters-Klimm, F., Halmer, A., Flessa, S., Szecsenyi, J. & Ose, D. (2012). What drives the costs of heart failure care in Germany? A health services cost analysis. *Journal of Public Health*, 20(6), 653-660. <https://doi.org/10.1007/s10389-012-0501-3>
- Ponikowski, P., Voors, A., Anker, S., Bueno, H., Cleland, J., Coats, A., ... Van Der Meer, P. (2016). 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *European Heart Journal*, 37(27), 2129-2200m. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehw128>
- Portaria n.º 207/2017 in *Diário da República* n.º 132/2017, Série I de 2017-07-11. Ministério da Saúde. Lisboa
- Portaria n.º 234/2015 in *Diário Da República*, 153/2015, Série I de 2015-08-07. Ministério da Saúde.Lisboa
- Portaria n.º 234/2015_Anexo III in *Diário da República* n.º 153/2015, Série I de 2015-08-07. Ministério da Saúde. Lisboa
- Portaria n.º 567/2006 in *Diário da República* n.º 113/2006, Série I-B de 2006-06-12. Ministério da Saúde. Lisboa
- Rabarison, K., Bish, C., Massoudi, M. & Giles, W. (2015). Economic Evaluation Enhances Public Health Decision Making. *Frontiers in Public Health*, 3(June), 1-5. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2015.00164>
- Reed, S., Yahhong, L., Ellis, S., Isitt, J., Cheng, S., Schulman, K. & Whellan, D. (2013). Associations Between Hemoglobin level, Resource Use, and Medical Costs in Patients with Heart Failure: Findings From HF-ACTION. *JAMA*, 18(10), 784-791. <https://doi.org/10.1016/j.cardfail.2012.08.359>.Associations
- Rudmik, L. & Drummond, M. (2013). Health economic evaluation: Important principles and methodology. *Laryngoscope*, 123(6), 1341-1347. <https://doi.org/10.1002/lary.23943>
- Sahle, B. W., Owen, A. J., Chin, L. & Reid, C. M. (2017). Risk Prediction Models for Incident Heart Failure: A Systematic Review of Methodology and Model Performance. *Journal of Cardiac Failure*, 23(9), 680-687. <https://doi.org/10.1016/j.cardfail.2017.03.005>
- Sakata, Y. & Shimokawa, H. (2009). Epidemiology of heart failure in Africa, 7(2), 169-180. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1586/14779072.7.2.169>
- Santos, M. & Leite, A. (2017). *Estimação do custo direto unitário do internamento de indivíduos que sofrem de doenças do foro mental*. Universidade do Porto. Retrieved from <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/108696/2/229503.pdf>
- Savarese, G. & Lund, L. (2017). Global Public Health Burden of Heart Failure. *Cardiac Failure*

- Review, 3(1), 7-11. <https://doi.org/10.15420/cfr.2016>
- SEP. (2017). Tabela Salarial Enfermagem 2017, a partir de 1 Abril. Retrieved from http://www.sep.org.pt/files/uploads/2017/06/sep_23062017_TSEnfermagem_2017_35horas_a_partir_1abril.pdf
- Simões, J., Augusto, F., Fronteira, I., & Hernández-Quevedo, C. (2017). Health Systems in Transition - Portugal. *Portugal Health System Review*, 19(2).
- Smith, H., Johnson, S., Blough, K., Thorp, L., Yang, X., Petrik, A. & Crispell, A. (2012). Predicting costs of care in heart failure patients. *BMC Health Serv Res*, 12, 434. <https://doi.org/1472-6963-12-434> [pii]r10.1186/1472-6963-12-434 [doi]
- Soderlund, N. (1994). Product definition for healthcare contracting: An overview of approaches to measuring hospital output with reference to the UK internal market. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 48(3), 224-231. <https://doi.org/10.1136/jech.48.3.224>
- Sözmen, K., Pekel, Ö., Yılmaz, S., Şahan, C., Ceylan, A., Güler, E., ... Ünal, B. (2015). Determinants of inpatient costs of angina pectoris, myocardial infarction, and heart failure in a university hospital setting in Turkey. *Anadolu Kardiyoloji Dergisi*, 15(4), 325-333. <https://doi.org/10.5152/akd.2014.5320>
- Stafylas, P., Farmakis, D., Kourlaba, G., Giamouzis, G., Tsarouhas, K., Maniadakis, N. & Parissis, J. (2017). The heart failure pandemic: The clinical and economic burden in Greece. *International Journal of Cardiology*, 227, 923-929. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2016.10.042>
- Tan, S., Rutten, H., Van Ineveld, M., Redekop, K. & Hakkaart-Van Roijen, L. (2009). Comparing methodologies for the cost estimation of hospital services. *European Journal of Health Economics*, 10(1), 39-45. <https://doi.org/10.1007/s10198-008-0101-x>
- Treece, J., Chemchirian, H., Hamilton, N., Jbara, M., Gangadharan, V., Paul, T. & Baumrucker, S. (2018). A Review of Prognostic Tools in Heart Failure. *American Journal of Hospice and Palliative Medicine*, 35(3), 514-522. <https://doi.org/10.1177/1049909117709468>
- Urbano, J. & Bentes, M. (1990). Definição da Produção do Hospital: os Grupos de Diagnósticos Homogêneos. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*, 8(1).
- Van der Wal, H., Van Deursen, V., Van der Meer, P. & Voors, A. (2015). Comorbidities in Heart Failure. *Handbook of Experimental Pharmacology*, (January), 251-263. <https://doi.org/10.1007/164>
- Voigt, J., Sasha, J., Taylor, A., Krucoff, M., Reynolds, M. & Gibson, M. (2014). A reevaluation of the costs of heart failure and its implications for allocation of health resources in the united states. *Clinical Cardiology*, 37(5), 312-321. <https://doi.org/10.1002/clc.22260>
- WHO. (n.d.). Portugal Estimates of Unit Costs for Patient Services for Portugal. Retrieved March 6, 2019, from <https://www.who.int/choice/country/prt/cost/en/>
- WHO. (2011). *Impact of economic crisis for mental health*. Copenhagen.
- Xu, X., Grossetta, H. & Ruger, J. (2014). Micro-costing studies in the health and medical literature: protocol for a systematic review. *Systematic Reviews*, 3(1), 47. <https://doi.org/10.1186/2046-4053-3-47>
- Ziaeeian, B. & Fonarow, G. C. (2016). Epidemiology and aetiology of heart failure. *Nature Reviews Cardiology*, 13(6), 368-378. <https://doi.org/10.1038/nrcardio.2016.25>

ANEXOS

Anexo nº 1- Autorização para realização da Dissertação de Mestrado

Anexo nº 2 - Descrição do “Pacote Geral de Análises”

Anexo nº3 - Descrição do custo das variáveis das análises suplementares individuais

Anexo nº 4 - Descrição do custo do grupo Marcadores Cardíacos

Anexo nº 5 - Descrição do custo do grupo Fatores Hematínicos

Anexo nº 6 - Descrição do custo do grupo Função Tiroideia

Anexo nº 7 - Descrição do custo do grupo Perfil Lipídico




Anexo nº 8 - Descrição do custo do grupo Nutrição

Anexo nº 9 - Descrição do custo do grupo Infecção

Anexo nº 10- Descrição do custo dos Outros Exames Complementares de Diagnóstico

Anexo nº11 - Custo da unidade da Terapêutica Farmacológica

Anexo nº 1- Autorização para realização da Dissertação de Mestrado

| | | | |
|---|---|---|---|
|  REPÚBLICA PORTUGUESA SAÚDE |  | SNS SERVIÇO NACIONAL DE SAÚDE |  |
|---|---|---|---|

Exma. Senhora
Dra. Maria João Baldo
Serviço de Medicina
Unidade Local de Saúde da Guarda, E.P.E.

SUA 10592 18-10-25 15:12

| SUA REFERÊNCIA | SUA COMUNICAÇÃO DE | NOSSA REFERÊNCIA Nº: PROC. Nº: | DATA 24-10-2018 |
|----------------|--------------------|--------------------------------------|--------------------|
|----------------|--------------------|--------------------------------------|--------------------|

ASSUNTO: Pedido de autorização para realização do projeto de investigação subordinada ao tema "O impacto económico da Insuficiência Cardíaca num Hospital Secundário em Portugal"


Em referência ao assunto mencionado em epígrafe e conforme solicitado por V/Exa., vimos informar que, de acordo com o parecer da Comissão de Ética para a Saúde, da ULS da Guarda, E.P.E., nada temos a opor ao desenvolvimento do trabalho e que o mesmo se encontra autorizado.

Com os melhores cumprimentos,


A Presidente do Conselho de Administração

Dr.ª Isabel Coelho
Presidente do Conselho de Administração
(Dr.ª Isabel Coelho)

IC/IM



Gabinete do Conselho de Administração
Av.ª Rainha D. Amélia s/n 6301-858 Guarda, PORTUGAL
TEL - 351 271 200 200
EMAIL secretariado.ca@ulsguarda.min-saude.pt
www.portugal.gov.pt



1/1

Anexo nº 2 - Descrição do custo do “Pacote Geral de Análises”

| “Pacote Geral de Análise” | |
|---|------------------|
| Análise | Preço (em euros) |
| Hemograma com fórmula leucocitária | 4.7 |
| Ureia | 1.3 |
| Creatinina | 3.6 |
| Ionograma | 1.5 |
| Tempo de tromboplastina parcial ativado | 3 |
| Tempo de protrombina | 2.9 |
| Aminotransferase da alanina | 1.3 |
| Aminotransferase do aspartato | 1.3 |
| Gamaglutamil transferase | 1.5 |
| Bilirrubina total | 1.4 |
| Bilirrubina indirecta | 1.4 |
| Proteína C reativa | 3.17 |
| Total | 27.70 |

Anexo nº 3- Descrição do custo das variáveis das análises suplementares individuais

| Análises Suplementares - Análises Suplementares Individuais | |
|---|------------------|
| Análise | Preço (em euros) |
| Gasometria | 10.8 |
| Dímeros-D | 14.0 |
| Hemoglobina A1c | 7.30 |
| Peptídeo natriurético (tipo B) | 29.6 |
| Eletroforese Proteica | 4.8 |
| Acido úrico | 1.3 |
| Desidrogenase Láctica | 1.3 |
| Magnésio | 1.6 |
| Cálcio ionizado | 9.9 |
| Vitamina D | 28.56 |
| Ácido Láctico | 5.1 |
| Procalcitonina | 14.20 |
| Digoxina | 10.3 |
| Lactato | 10.10 |

Anexo nº 4 - Descrição do custo do grupo Marcadores Cardíacos

| Análises Suplementares - Marcadores Cardíacos | |
|---|------------------|
| Análise | Preço (em euros) |
| Creatinaquinase (CK) | 1.7 |
| Creatinaquinase, isoenzima MB | 2.9 |
| Mioglobina | 6.85 |
| Troponina T | 9.4 |
| Total | 20.85 |

Anexo nº 5 - Descrição do custo do grupo Fatores Hematínicos

| Análises Suplementares - Fatores Hematínicos | |
|--|------------------|
| Análise | Preço (em euros) |
| Ferro | 1.3 |
| Capacidade de Fixação do Ferro | 1.3 |
| Transferrina | 3.1 |
| Ferritina | 4.8 |
| Vitamina B12 | 7.12 |
| Ácido Fólico | 5.7 |
| Total | 23.32 |

Anexo nº 6 - Descrição do custo do grupo Função Tiroideia

| Análises Suplementares - Função tiroideia | |
|---|------------------|
| Análise | Preço (em euros) |
| Hormona tiroestimulante (TSH) | 3.9 |
| Tiroxina livre (T4) | 4.8 |
| Total | 8.7 |

Anexo nº 7 - Descrição do custo do grupo Perfil Lipídico

| Perfil Lipídico | |
|------------------|------------------|
| Análise | Preço (em euros) |
| Colesterol total | 4.1 |
| Colesterol HDL | 1.9 |
| Colesterol LDL | 2.4 |
| Triglicéridos | 1.7 |
| Total | 10.1 |

Anexo nº 8 - Descrição do custo do grupo Nutrição

| Nutrição | |
|------------------|---------------|
| Análise | Preço (euros) |
| Albumina | 2.6 |
| Proteínas Totais | 1.7 |
| Total | 4.3 |

Anexo nº 9 - Descrição do custo do grupo Infecção

| Infecção | |
|--|------------------|
| Análise | Preço (em euros) |
| Hemoculturas Aeróbios | 12 |
| Hemoculturas Anaeróbios | 15.11 |
| Urocultura+Urina II | 16.95 |
| Amostras respiratórias - exame direto e cultural | 14.91 |

Anexo nº 10- Descrição do custo dos Outros Exames Complementares de Diagnóstico

| Outros Exames Complementares de Diagnóstico | |
|--|---------------------|
| Outros Exames Complementares de Diagnóstico | Preço (em euros) |
| Radiografia do tórax | 5 |
| Eletrocardiograma simples com 12 derivações | 6.5 |
| Ecocardiograma com estudo <i>doppler</i> | 53.20 |
| Registo de Holter até 24 horas com análise interativa do perfil rítmico e do segmento ST, podendo incluir variabilidade da frequência cardíaca | 43.70 |
| Prova de esforço em bicicleta ergométrica ou em tapete rolante com monitorização eletrocardiográfica contínua, registo de ECG em cada estadio | 32.10 |
| Cintigrafia miocárdica de perfusão em esforço/stress farmacológico | 212.20 |
| Tomografia computadorizada coronariografia | 210.70 |
| Angiotomografia computadorizada cardíaca | 196.60 |
| Angiotomografia do tórax | 74.70+107.90=182.60 |
| Ressonância magnética cardíaca morfológica | 127.90 |
| Ressonância magnética cardíaca funcional | 127.90 |
| Ressonância magnética cardíaca para estudo da perfusão do miocárdio | 195.70 |
| Ecografia renal e suprarrenal | 20.16 |

Anexo nº11 - Custo da unidose da Terapêutica Farmacológica

| Fármaco | Custo da Unidose (em Euros) |
|---|--|
| Furosemida 40 mg (oral) | 0.0154 |
| Furosemida 20 mg (endovenosa) | 0.127 |
| Metalazona 5 mg (oral) | 0.071 |
| Rampril 1.25mg, 2.5 mg, 5 mg, 10 mg | 0.037 (1.25mg); 0.028 (2.5mg); 0.030 (5mg); 0.035 (10mg) |
| Perindopril 5 mg, 10 mg | 0.227 (5mg); 0.380 (10mg) |
| Losartan 50 mg | 0.029 |
| Valsartan 80 mg, 160 mg | 0.061 (80mg); 0.059 (160mg) |
| Candesartan 8 mg, 16 mg | 0.052 (8mg); 0.061 (16mg) |
| Bisoprolol 2.5 mg, 5 mg | 0.049 (2.5mg); 0.021 (5mg) |
| Carvedilol 6.25 mg, 25 mg | 0.016 (6.25mg); 0.030 (25mg) |
| Espironolactona 25 mg, 100 mg | 0.066 (25mg); 0.108 (100mg) |
| Ivabradina 5 mg, 7.5 mg | 0.45 (5mg); 0.420 (7.5mg) |
| Valsartan+sacubitril 24 mg + 26 mg, 49 mg + 51 mg, 97 mg + 103 mg | 2.6971 |
| Dopamina 200 mg/5 ml | 0.950 |
| Noradrenalina 5 mg/ 5 ml | 2.873 |
| Dobutamina 250 mg/20 ml | 3.054 |
| Levosimendano 2.5 mg/5 ml | 666.52 |

Covilhã, 24 de Junho de 2019